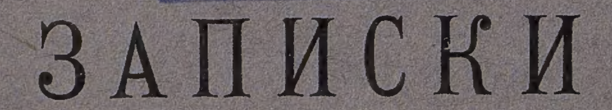


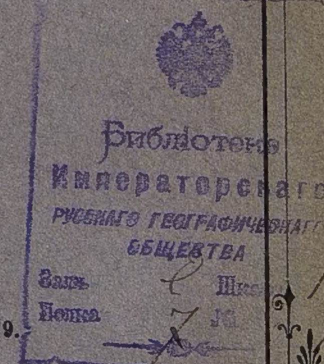
ЗАПИСКИ

ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО

УПРАВЛЕНІЯ

Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.

Часть LXV, отдѣленіе II.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Ю. Н. Эрлихъ (влад. А. Э. Коллинсъ), М. Дворянская, 19.
1910.

ЗАПИСКИ

ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО УПРАВЛЕНІЯ

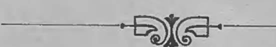
Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.

Часть LXV, отдѣленіе II.

ИЗДАЛЪ

НАЧАЛЬНИКЪ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО УПРАВЛЕНІЯ

Генералъ-отъ-Инфантеріи **Артамоновъ**.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Ю. Н. Эрлихъ (влад. А. Э. Коллинсъ), Мал. Дворянская, 19.
1910.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ИСПРАВЛЕНІЯ.

1) На страницѣ 61 внизу напечатано $\sqrt{\frac{1630}{35}} = \pm 7$; слѣдуетъ $\sqrt{\frac{1630}{24}} = \pm 8$.

2) Первыя шесть строчекъ на страницѣ 62 слѣдуетъ читать такъ: «*Средняя разность получилась равной* ± 8. *Если исключить при выводѣ маятникъ 135, какъ скачкомъ измѣнившій свою длину на Зекарскомъ перевалѣ, то изъ расхожденій по маятникамъ 134 и 135 получимъ среднюю разность тоже* ± 8. *Средняя ошибка одного качанія будетъ ровною* $\pm \frac{8}{\sqrt{2}}\sqrt{2} = \pm 8$ *един., а вѣроятная будетъ равна* ± 5.5 *един. 7-го знака, т. е. вѣроятныя ошибки, выводимыя тѣмъ и другимъ путемъ получились почти равными*».

3) На страницѣ 73 подъ первою таблицей напечатано: **Среднее Тифлисъ = = 0.5071271**; слѣдуетъ: **Среднее Тифлисъ = 0.5071261**.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ ИЗЪ ОТЧЕТА

Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла

(Начальника отдѣла генералъ-маіора *Гедеонова*).

I. Астрономо-географическія работы.

Въ 1907 году исполнены слѣдующія астрономо-географическія рабаты:

1) Относительныя опредѣленія полковникомъ *Залѣсскимъ* силы тяжести маятниками Штернека, по берегу озера Иссыкъ-куль и попутно на нѣкоторыхъ болѣе интересныхъ пунктахъ.

2) Телеграфное опредѣленіе полковниками *Осиповымъ* и *Залѣсскимъ* разности долготъ Пржевальскъ—Ташкентъ, съ перемѣною мѣстъ наблюдателей.

3) Относительныя опредѣленія полковникомъ *Залѣсскимъ* силы тяжести маятниками Штернека, по сѣверному и восточному берегамъ Каспійскаго моря и на островахъ его, а также на нѣкоторыхъ желѣзнодорожныхъ станціяхъ и у подошвы перевала Гауданъ.

Экспедиціи отчетнаго года, для относительныхъ опредѣленій силы тяжести, составляютъ систематическое продолженіе тѣхъ же работъ прежнихъ лѣтъ въ краѣ; онѣ были исполнены тѣмъ же приборомъ и маятниками Штернека на стѣнномъ штативѣ и по той же программѣ, что и въ предыдущіе годы.

Опредѣленія эти въ отчетномъ году сдѣланы на 19 пунктахъ, расположенныхъ въ Сыръ-Дарьинской области 2 пункта, въ Семирѣчьѣ 5, въ Закаспійской области 9 и внѣ округа 3, при чемъ на начальномъ и исходномъ пунктѣ всѣхъ работъ этого рода въ Туркестанскомъ краѣ,—въ Ташкентѣ, онѣ повторены три раза: въ началѣ, во время экспедиціи и въ концѣ ихъ. Работы эти шли послѣдовательно въ такомъ порядкѣ.

Въ Ташкентѣ приборъ былъ установленъ въ зданіи Ташкентской Обсерваторіи—въ канцеляріи ея; при чемъ, штативъ маятниковъ и стѣнные часы прибора были укрѣплены на наружныхъ капитальныхъ стѣнахъ изъ сырцеваго кирпича, первый на восточной, а вторые на сѣверной и на тѣхъ же деревянныхъ, вбитыхъ въ стѣну пробкахъ, на коихъ происходила установка ихъ при наблюденіяхъ прежнихъ лѣтъ. Опредѣленія времени какъ на Обсерваторіи, такъ и при работахъ на всѣхъ послѣдующихъ пунктахъ отчетнаго года, производились малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда по соотвѣтствующимъ высотамъ, а географическія широты мѣстъ наблюденій—по абсолютнымъ высотамъ сѣверной и южной звѣздъ. До и послѣ каждаго опредѣленія времени и каждой отдѣльной серіи качанія всѣхъ трехъ маятниковъ, производились сравненія черезъ тринадцатибойщикъ стѣнныхъ часовъ прибора: на Обсерваторіи — съ двумя нормальными часами и тремя звѣздными, столовыми хронометрами, участвующими въ экспедиціяхъ, на прочихъ пунктахъ — съ этими же тремя хронометрами. Въ началѣ и концѣ

каждой серіи качаній маятниковъ, атмосферное давленіе отмѣчалось при работахъ на Обсерваторіи по нормальному ея ртутному барометру, а въ экспедиціяхъ по анероиду Устери-Рейнахера, при чемъ поправка послѣдняго, на каждомъ изъ пунктовъ наблюденій, выводилась изъ сравненія его показаній съ точкой кипѣнія воды по гипсотермометру.

Вслѣдствіе крайне запоздавшей весны отчетнаго года и необычайно пасмурной и дождливой погоды, стоявшей въ Ташкентѣ весь апрѣль мѣсяцъ, къ работамъ было приступлено только въ маѣ. Первое опредѣленіе времени изъ наблюденій 4 паръ звѣздъ, произведено было 1 мая, второе — 3-го по 3 парамъ и третье — 5 числа по 5 парамъ; 2, 3 и 4 мая наблюдались качанія маятниковъ, по 2 серіи каждый день.

Въ 1903 году полковникомъ Залѣсскимъ были уже сдѣланы опредѣленія силы тяжести по почтовому тракту между Ташкентомъ и Пржевальскомъ, въ попутныхъ городахъ: Чимкентѣ, Ауліеата, Мерке, Пишпекѣ и Пржевальскѣ. Въ отчетномъ году, въ виду новой поѣздки его по этому же пути для телеграфнаго опредѣленія долготы Пржевальска и работъ съ маятниками Штернека на озерѣ Иссыкъ-куль, предложено было дополнить прежнія опредѣленія новыми на пунктахъ: 1) *станція Арысъ* (Ташкентской желѣзной дороги), на которой съ постройкой желѣзной дороги образовался уже теперь цѣлый городокъ и которая въ будущемъ, по всей вѣроятности, послужитъ исходнымъ пунктомъ для Семирѣченской желѣзной дороги, 2) *въ селѣ Высокое*, расположенномъ на высшей перевальной точкѣ почтоваго тракта, между Чимкентомъ и Ауліеата, гдѣ отроги Каратаускихъ горъ приходятъ въ соприкосновеніе съ отрогами горнаго Алатаускаго хребта и 3) *на перевалѣ Кастекъ* (старой, нынѣ упраздненной почтовой дорогѣ на городъ Вѣрный) или въ ближайшемъ къ нему пунктѣ, если на самомъ перевалѣ за отсутствіемъ построекъ наблюденія окажутся невозможными.

9 мая наблюдатель отбылъ изъ Ташкента съ приборами маятниковъ Штернека, малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда, 4 столовыми хронометрами и прочими мелкими инструментами и принадлежностями, необходимыми для работъ, по желѣзной дорогѣ на станцію Арысъ. Здѣсь по распоряженію мѣстнаго начальника участка службы пути и ремонта, ему было предоставлено жилое помѣщеніе подъ № 9 квартиры 2 (больничный пріемный покой), капитальной постройки изъ жженаго кирпича. Въ юго-восточной угловой комнатѣ этого зданія были укрѣплены штативъ маятниковъ и часы, первый на южной и вторые на западной внутреннихъ стѣнахъ; кругъ Репсольда для наблюденій ставился въ примыкающемъ дворѣ, въ 30 шагахъ къ сѣверо-востоку отъ точки привѣса маятниковъ. 10 мая было сдѣлано первое опредѣленіе времени по 5 парамъ звѣздъ и широты (1 пара), второе опредѣленіе времени (5 паръ) 11 и третье 13 (5 паръ). Наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 11 и 12 числа, по 3 серіи каждый день.

Возвратясь за симъ по желѣзной дорогѣ на станцію Кабулъ-сай и, слѣдуя далѣе на почтовыхъ лошадяхъ, на двухъ перекладныхъ телѣгахъ, наблюдатель прибылъ въ село Высокое. Устроиться здѣсь, какъ предполагалось на почтовой станціи, за тѣснотой помѣщенія и ожидаемомъ проѣздомъ Помощника Командующаго войсками Округа, не удалось. При содѣйствіи мѣстнаго волостного старшины, подходящее помѣщеніе нашлось въ зданіи приходскаго земскаго училища,—капитальной изъ сырцеваго кирпича постройкѣ. Въ большомъ залѣ,—классной комнатѣ I отдѣленія, — были укрѣплены штативъ маятниковъ и часы, первый на восточной и вторые на сѣверной внѣшнихъ стѣнахъ. Кругъ Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался во дворѣ училища, близъ воротъ, въ 48 шагахъ къ западу отъ штатива маятниковъ. 15 мая было сдѣлано первое опредѣленіе времени по 5 парамъ звѣздъ и широты (1 пара). Наступившая затѣмъ съ 16 числа крайне ненастная и дождливая погода, безпрерывно стояв-

шая здѣсь въ теченіе послѣдующихъ 5 сутокъ, лишила возможности получить второе опредѣленіе времени и закончить работы на этомъ пунктѣ ранѣе 21 мая, когда наконецъ была получена вторая поправка часовъ по 5 парамъ звѣздъ; качанія маятниковъ наблюдались 16 и 17 мая, по 3 серіи ежедневно и 21 числа 2 серіи.

Неуспѣвшія еще просохнуть послѣ весенней распутицы грунтовыя дороги, вслѣдствіе упомянутыхъ дождей покрылись сплошною грязью, съ глубокими колеями и топями, что, принимая во вниманіе малое число почтовыхъ лошадей, измученныхъ въ конецъ большими разгонами при доставкѣ почты и пассажировъ въ оба конца, крайне замедляло дальнѣйшее слѣдованіе наблюдателя. Отсутствіе при этомъ мостовъ на вышедшихъ изъ береговъ рр. Чу и Кебинъ и опасность переправъ черезъ нихъ въ бродъ, вызвали необходимость отказаться въ данное время отъ поѣздки на перевалъ Кастекъ и оставить таковую до обратнаго слѣдованія.

Слѣдующимъ пунктомъ наблюденія была *почтовая станція Кутемалды*, въ западной оконечности озера Иссыкъ-куль. На этомъ пунктѣ помимо почтовой станціи, помѣщающейся въ весьма небольшомъ деревянномъ домѣ при одной комнатѣ для пріѣзжающихъ, имѣются еще два постоялыхъ двора, но тоже съ деревянными постройками. За неимѣніемъ капитальныхъ построекъ со стѣнами изъ жженаго или сырцоваго кирпича, пришлось устраиваться на постояломъ дворѣ казака Михаила Грохотова, какъ болѣе новомъ и построенномъ изъ толстыхъ бревенъ на каменномъ фундаментѣ. Здѣсь во второй отъ входа съ крыльца большой комнатѣ были укрѣплены часы и штативъ, первые на сѣверной, а второй на восточной внѣшнихъ стѣнахъ; вертикальный кругъ при наблюденіяхъ устанавливался во дворѣ у крыльца, въ 18 шагахъ къ юго-западу отъ штатива маятниковъ. Испытаніе неподвижности точки привѣса маятниковъ, произведенное періодическимъ надавливаніемъ динамометра на штативъ въ тактъ боя стѣнныхъ часовъ, дало удовлетворительный результатъ, такъ какъ при надавливаніи въ теченіи 10 секундъ маятникъ раскачался не болѣе какъ на $^1/_2$ минуты дуги. Первое опредѣленіе времени (5 паръ звѣздъ) и широты (1 пара) сдѣланы были 27 мая, второе подобное же опредѣленіе времени и широты 28 и третье опредѣленіе времени (5 паръ) — 29 числа; качанія маятниковъ производились 28 и 29 мая, по 3 серіи каждый день.

Такъ какъ съ 1 іюня наблюдатель долженъ былъ приступить къ телеграфному опредѣленію долготы города Пржевальска, совмѣстно съ полковникомъ Осиповымъ, наблюдавшимъ въ то время въ Ташкентѣ, то, временно прекративъ работы по опредѣленію силы тяжести, 31 мая онъ прибылъ въ гор. Пржевальскъ и, произведенными тамъ въ тотъ же вечеръ наблюденіями, опредѣлилъ поправки своихъ хронометровъ по мѣстному меридіану, для окончанія рейса и вывода долготъ вышеописанныхъ 3-хъ пунктовъ.

На работы по телеграфному опредѣленію долготы Пржевальска и географической его широты, было употреблено 10 вечеровъ, съ 1 по 11 іюня, при чемъ погода въ Пржевальскѣ только въ теченіе 4 вечеровъ вполнѣ благопріятствовала наблюденіямъ и дала возможность получить 4 полныхъ вечера для долготы; изъ наблюденій же въ теченіе остальныхъ 6-ти дней вслѣдствіе пасмурной и нерѣдко дождливой погоды, получено было еще три вечера съ вѣсами 0,75. Для установки вертикальнаго круга и сохраненія мѣста наблюденій, полковникъ Залѣсскій, войдя въ соглашеніе съ городскимъ старостой, построилъ въ городской оградѣ изъ жженаго кирпича на цементной кладкѣ круглый астрономическій столбъ изъ матеріала, поставленнаго городомъ безвозмездно, но съ обязательствомъ устройства на немъ, по окончаніи здѣсь наблюденій полковникомъ Осиповымъ, солнечныхъ часовъ.

Вслѣдъ за окончаніемъ этихъ работъ наблюдатель прослѣдовалъ въ *село Покровское* (*Сливкино*), что на южномъ берегу озера въ 40 верстахъ отъ Пржевальска, и приступилъ

къ продолженію наблюденій по опредѣленію силы тяжести. Здѣсь онъ устроился въ Приходскомъ училищѣ,—капитальномъ изъ сырцоваго кирпича зданіи, и въ небольшой угловой юго-западной комнатѣ—библіотекѣ, укрѣпилъ штативъ маятниковъ на сѣверо-западной внутренней стѣнѣ, а часы на юго-западной внѣшней. Кругъ Репсольда при наблюденіяхъ располагался въ училищномъ дворѣ противъ крыльца и террасы, въ 26 шагахъ къ западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) сдѣланы 11 іюня и второе опредѣленіе времени (5 паръ) 12; наблюденія надъ качаніями маятниковъ всѣхъ 4 серій, произведено 12 іюня въ одинъ день.

Не имѣя никакой возможности продолжать свои наблюденія силы тяжести далѣе по южному берегу Иссыкъ-куля, вслѣдствіе пустынности этого берега и полнаго отсутствія какихъ либо построекъ, наблюдатель вернулся на сѣверный берегъ въ *селеніе Алексѣевку* (почтовая станція Уйталъ). Въ селеніи этомъ, какъ и вообще въ этой части Семирѣчья, гдѣ близлежащія горы изобилуютъ лѣсами, всѣ постройки деревянныя и, за неимѣніемъ ничего лучшаго, пришлось устраиваться въ новой сельской школѣ, достаточно прочной постройкѣ изъ 6 вершковыхъ еловыхъ плахъ, съ толстымъ слоемъ внутренней штукатурки. Въ единственной большой комнатѣ школы, были укрѣплены штативъ маятниковъ и часы, первый на западной и вторые на сѣверной внѣшнихъ стѣнахъ; вертикальный кругъ для наблюденій устанавливался на открытой луговой площадкѣ, въ 18 шагахъ къ сѣверу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое наблюденіе времени, вслѣдствіе пасмурной погоды по 2 парамъ звѣздъ получено здѣсь 13 іюня, второе опредѣленіе времени (4 пары) и широты (1 пара) — 14 и третье опредѣленіе времени (5 паръ)—15 числа; качанія маятниковъ наблюдались 14 и 15 іюня, по три серіи каждый день.

Для послѣдующаго пункта опредѣленія силы тяжести на сѣверномъ берегу озера, вмѣсто предполагаемой почтовой станціи Челпанъ-ата, на коей, помимо деревяннаго почтоваго дома въ одну комнату для проѣзжающихъ, никакихъ другихъ построекъ не оказалось, былъ найденъ въ 5 верстахъ далѣе, *въ урочищѣ Карой*, тоже на берегу озера общественный домъ Туръ-Айгырской волости; домъ этотъ былъ построенъ капитально, изъ сырцоваго кирпича. Въ лѣвой отъ входа съ крыльца комнатѣ (помѣщеніе волостного писаря), были укрѣплены штативъ маятниковъ и часы, первый на западной и вторые на сѣверной внѣшнихъ стѣнахъ; кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался съ западной стороны дома, въ 14 шагахъ къ западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первые два дня пребыванія здѣсь стояла пасмурная и дождливая погода, такъ что первое опредѣленіе по 5 парамъ звѣздъ и широты (1 пара), могли быть получены только 18 іюня, второе опредѣленіе времени (4 пары) сдѣлано 19-го; качанія маятниковъ наблюдались 19 іюня всѣхъ четырехъ серій въ одинъ день.

Слѣдуя далѣе по почтовому тракту до станціи Джиль-арыкъ и свернувъ оттуда по старой Кастекской дорогѣ, наблюдатель прибылъ въ *селеніе Михайловское (Карабулакъ)*, предполагая, собравъ здѣсь нужныя свѣдѣнія, подняться на перевалъ и опредѣлить силу тяжести на пунктѣ по возможности близкомъ къ нему. Къ сожалѣнію однако оказалось, что какъ на самомъ перевалѣ, такъ равно на подъемѣ и спускѣ съ него, никакихъ построекъ не имѣется и что селеніе Михайловское, расположенное у южной подошвы перевала, является ближайшимъ пунктомъ, въ которомъ могли быть произведены подобныя наблюденія. При такихъ условіяхъ пришлось оставаться въ Михайловскомъ и устраиваться въ единственномъ, съ капитальными изъ сырцоваго кирпича стѣнами, небольшемъ въ одну комнату домѣ крестьянина Степана Пичугина, такъ какъ всѣ другіе дома селенія были деревянные. Штативъ маятниковъ былъ укрѣпленъ въ этой комнатѣ на южной внѣшней, а часы на западной такой же стѣнахъ; кругъ Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался во дворѣ дома, въ 25 шагахъ къ сѣверу отъ

маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (4 пары звѣздъ) и широты (1 пара), были сдѣланы здѣсь 21 іюня и второе опредѣленіе времени (4 пары) 22; наблюденія надъ качаніемъ маятниковъ производились одной серіи ночью 21 числа и пяти серій 22.

Этими наблюденіями пришлось закончить работы первой экспедиціи отчетнаго года по опредѣленію силы тяжести и поспѣшить возвращеніемъ въ Ташкентъ, такъ какъ къ 1 іюля полковникъ Осиповъ прибывалъ въ Пржевальскъ и оба наблюдателя должны были приступить ко второй половинѣ телеграфнаго опредѣленія долготы, перемѣнившись мѣстами наблюденій. Прибывъ въ Ташкентъ 29 іюня, полковникъ Залѣсскій въ тотъ же вечеръ опредѣлилъ поправки по мѣстному меридіану своихъ хронометровъ, участвовавшихъ въ экспедиціи для вывода долготъ 4 послѣднихъ вышеописанныхъ пунктовъ.

Работы по телеграфному опредѣленію долготы Пржевальска на этотъ разъ были исполнены въ теченіе 10 вечеровъ, съ 1 по 11 іюля, при чемъ получено было 5 полныхъ вечеровъ, одинъ съ вѣсомъ половиннымъ и одинъ съ вѣсомъ 0,75, по причинѣ опять таки не вполнѣ благопріятной погоды въ Пржевальскѣ.

Вторичное наблюденіе качаній маятниковъ въ Ташкентѣ въ той же канцеляріи Обсерваторіи и съ укрѣпленіемъ штатива и часовъ на прежнихъ пробкахъ послѣдовало 18 и 19 іюля по 3 серіи каждый день, при чемъ опредѣленія времени были сдѣланы 17 и 18 числа по 5 парамъ и 20 по четыремъ парамъ звѣздъ. Эти наблюденія и добытые ими результаты приняты за конечные для вышеописанной первой и начальные для послѣдовавшей за симъ второй экспедиціи отчетнаго года, по опредѣленію силы тяжести.

2-го августа полковникъ Залѣсскій съ тѣми же приборами маятниковъ Штернека, малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда и 4-мя хронометрами, выѣхалъ изъ Ташкента по Средне-Азіатской желѣзной дорогѣ въ Красноводскъ и, пересѣвъ тамъ на пароходъ общества Кавказъ и Меркурій «Тамара», слѣдуя по Каспійскому морю, 7 числа утромъ прибылъ на Мангишлакскій полуостровъ. Здѣсь сила тяжести была опредѣлена на двухъ пунктахъ: въ *фортѣ Александровскомъ и въ селѣ Николаевскомъ*, находящихся въ 5 верстахъ разстоянія одинъ отъ другого, при чемъ первый изъ нихъ расположенъ на высокой каменной скалѣ, а второй внизу у берега моря, среди песковъ.

Въ фортѣ Александровскомъ наблюдатель былъ помѣщенъ въ новой казармѣ 5-й роты Красноводскаго резервнаго баталіона, что въ 34 саж. къ западу отъ креста на колокольнѣ церкви (астрономическій пунктъ, опредѣленный въ 1900 году и географическая широта коего 44°30′40″). Въ небольшой правой отъ входа съ сѣвернаго крыльца комнатѣ-читальнѣ, на капитальныхъ изъ жженаго кирпича внѣшнихъ стѣнахъ были укрѣплены штативъ маятниковъ и часы, первый на западной, а вторые на сѣверной; кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался близъ сѣвернаго крыльца казармы, въ 12 шагахъ къ сѣверо-востоку отъ штатива маятниковъ. Опредѣленія времени были сдѣланы 7, 8 и 9 августа по 5 парамъ звѣздъ каждый разъ; наблюденія надъ качаніемъ маятниковъ производились 8 и 9 числа, по 3 серіи каждый день.

Въ селеніи Николаевскомъ наблюдателю было отведено свободное, по случаю каникулярнаго времени, женское училище, капитальное зданіе, сложенное изъ камня и расположенное на церковной площади въ 50 саженяхъ къ востоку отъ креста церкви — астрономическаго пункта 1900 года, географическая широта коего 44°32′35″. Въ угловой сѣверо-западной классной комнатѣ, были укрѣплены штативъ маятниковъ и часы, первый на сѣверо-западной внѣшней и вторые на сѣверо-восточной внутренней стѣнахъ; вертикальный кругъ при наблюденіяхъ устанавливался у ограды полисадника, въ 13 шагахъ къ западу отъ точки при-

вѣса маятниковъ. Время опредѣлялось 10, 11 и 12 августа по пяти парамъ каждый разъ; качанія маятниковъ наблюдались 11 и 12 числа, по 3 серіи каждый день.

13 августа была исполнена поѣздка къ Верхне-Тюбъ-Караганскому маяку, что въ 16-ти верстахъ отъ села Николаевскаго, для сравненія походнаго анероида Устери-Рейнахера съ ртутнымъ барометромъ метеорологической станціи Главной Физической Обсерваторіи, функціонирующей на маякѣ и для производства нивеллировки съ анероидомъ, отъ Николаевскаго села, черезъ фортъ Александровскій, къ маяку и обратно.

Выѣхавъ на слѣдующій день на Меркурьевскомъ пароходѣ «Великій Князь Михаилъ» къ 12-ти футовому рейду и слѣдуя далѣе по Бахтемировскому рукаву Волги на пароходѣ «Константинъ Кауфманъ», наблюдатель 15 августа вечеромъ прибылъ въ *гор. Астрахань.* Здѣсь ему предстояло произвести свои наблюденія въ механической мастерской Астраханскаго Реальнаго училища, на пунктѣ относительныхъ опредѣленій силы тяжести Казанскаго астронома В. А. Баранова 1902 года. Мастерская эта находилась въ подвальномъ этажѣ училища, но въ послѣднее время она передѣлана и обращена въ квартиру для сторожей. Капитальный изъ жженаго кирпича на цементной кладкѣ столбъ, поддерживающій своды потолка и служившій г. Баранову для укрѣпленія штатива маятниковъ, остался на прежнемъ мѣстѣ, сохранились также и деревянныя пробки, вбитыя для этого съ западной стороны столба, но за тѣснотой перестроеннаго помѣщенія и невозможностью установить съ той стороны на должномъ разстояніи прибора совпаденій, полковнику Залѣсскому пришлось укрѣпить съ восточной стороны столба свои штативъ и часы рядомъ, въ разстояніи $^3/_4$ аршина между ними. По даннымъ В. А. Баранова, напечатаннымъ въ № XVI «трудовъ Астрономической Обсерваторіи Императорскаго Казанскаго Университета», широта мѣста наблюденій $46^\circ\ 20'\ 59''$, долгота восточная отъ Пулкова $1^h\ 10^m\ 52^s$ и высота маятниковъ надъ моремъ—21 метръ. Кругъ Репсольда для производства наблюденій устанавливался на этотъ разъ, вслѣдствіе тѣсноты небольшого училищнаго дворика съ древесными насажденіями, на открытой площади, передъ фасадомъ училищнаго зданія, на мѣстѣ, предназначенномъ подъ постройку новаго дома для училища, въ 78 шагахъ къ юго-западу отъ штатива маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (5 паръ звѣздъ) и широты (1 пара) сдѣланы здѣсь 16 августа, второе опредѣленіе времени (5 паръ) 17 и третье (5 паръ) 18 числа; наблюденія надъ качаніемъ маятниковъ производились 17 и 18 августа, по 3 серіи каждый день.

Слѣдующимъ пунктомъ для наблюденій являлись Стрѣлецкая пристань или *Жилая Коса*, первая у устья р. Урала, вторая близъ устья р. Эмбы. Вслѣдствіе того, что Стрѣлецкая пристань, какъ оказалось, была упразднена еще въ 1892 году, пришлось двинуться на Жилую Косу, при чемъ плаваніе это было сопряжено съ массою неудачъ, повлекшихъ за собою большую потерю времени. Пароходовъ, совершающихъ срочные рейсы въ этомъ направленіи на Каспійскомъ морѣ не имѣется; единственный же ходившій въ данное время въ Гурьевъ и на Жилую Косу пароходъ Астраханскаго купца Федорова «Борисъ» былъ старъ, водилъ на буксирѣ баржу и отправлялся туда по мѣрѣ накопленія пассажировъ и грузовъ, не болѣе 2 разъ въ мѣсяцъ. За неимѣніемъ ничего лучшаго, пришлось воспользоваться «Борисомъ», тѣмъ болѣе, что онъ уходилъ изъ Астрахани въ ночь съ 18 на 19 августа, т. е. въ день окончанія тамъ наблюденій. Пройдя по Бушманскому рукаву Волги, какъ ближайшему къ Гурьеву, «Борисъ», при выходѣ на взморье, противъ Бѣлинскихъ острововъ вечеромъ сѣлъ на мель, съ которой ему удалось сняться только утромъ; пройдя затѣмъ не болѣе двухъ часовъ, пароходъ опять остановился, а механикъ его заявилъ пассажирамъ, что въ машинѣ настолько неблагополучно, что не только идти впередъ въ открытое море, но и вернуться въ Астрахань собственными силами онъ не въ состояніи, такъ какъ потекли дымогарныя трубки и от-

казались работать донка и инжекторъ. Оставивъ баржу на якорѣ, «Борисъ» на буксирѣ случайно проходившаго мимо парохода, былъ отведенъ обратно въ Астрахань и чинился тамъ болѣе двухъ сутокъ. Въ то время въ Астрахани бывало до 150 случаевъ заболѣваній холерой въ сутки, и заболѣвшій на «Борисѣ» пассажиръ, отправленный въ больницу, на другой день умеръ. Послѣ починки и дезинфекціи «Борисъ» 23 августа вторично ушелъ изъ Астрахани и, подобравъ свою баржу на взморьѣ, пошелъ въ Гурьевъ. 25-го числа утромъ на пароходѣ обнаружился второй холерный больной, который того же дня умеръ. Капитанъ парохода не рѣшался похоронить трупъ въ морѣ, вслѣдствіе близости береговъ съ рыбацкими ватагами. На эти ватаги трупъ должно было сдать для похоронъ, но его тамъ не принимали, указывая на отсутствіе фельдшера или урядника; тогда «Борисъ» 26 числа вечеромъ, не доходя 5 верстъ Плотовинскаго базара (пристань города Гурьева, въ 14 вер. отъ него), остановился и далъ знать на пристань о имѣющемся на пароходѣ холерномъ трупѣ. На слѣдующее утро на пароходъ прибыла комиссія изъ Гурьева въ составѣ старшаго смотрителя казачьихъ Уральскихъ водъ (гранный начальникъ), станичнаго атамана, доктора и фельдшера. Комиссія распорядилась похоронами холернаго на Каменномъ островѣ, что противъ устья р. Урала, для чего пароходъ былъ передвинутъ возможно ближе къ острову. Затѣмъ комиссія, произведя дезинфекцію парохода и, не разрѣшивъ съѣзда пасажировъ въ Гурьевъ, гдѣ въ то время еще не было холерныхъ заболѣваній, безъ предварительнаго недѣльнаго выдержанья въ карантинѣ на Плотовинскомъ базарѣ, оставила пароходъ. За неимѣніемъ на Плотовинскомъ базарѣ капитальныхъ построекъ (всѣ онѣ деревянныя и на сваяхъ вмѣсто фундамента) и за невозможностью попасть въ Гурьевъ для производства наблюденій безъ потери цѣлой недѣли въ карантинѣ, полковникъ Залѣсскій, какъ уже сказано, рѣшилъ слѣдовать далѣе на Жилую Косу, до которой оставалось еще 150 вер. «Борисъ», снявшись вечеромъ 27 числа съ якорей, сталъ отходить отъ Каменнаго острова въ открытое море, но по незнанію фарватера, черезъ полъ часа уже сидѣлъ на камнѣ, съ котораго въ теченіе всей послѣдующей ночи сняться ему не удалось. Утромъ капитанъ заявилъ, что положеніе парохода безнадежно, такъ какъ камень, находящійся непосредственно подъ машиной, вслѣдствіе все усиливающагося «выгона»—вѣтра, дующаго отъ береговъ и удаляющаго воду изъ подъ судна, долженъ былъ выдавить машину тяжестью осѣдающаго парохода на палубу при условіи, что выгонъ продолжится еще часъ-другой. Не оставалось ничего болѣе, какъ покинуть пароходъ, воспользовавшись рыбницей (морская лодка съ каютою и трюмомъ) смотрителя 19 участка рыбныхъ промысловъ г. Гулишамбарова, живущаго въ Гурьевѣ, который, согласно распоряженія Управляющаго Каспійско-Волжскими рыбными и тюленевыми промыслами, долженъ былъ слѣдовать съ наблюдателемъ на Жилую Косу со своей рыбницей для оказанія содѣйствія. При благопріятныхъ условіяхъ и попутномъ вѣтрѣ лодка эта на парусахъ могла прибыть къ мѣсту черезъ 12—15 часовъ, но вслѣдствіе наступившаго черезъ нѣкоторое время полнѣйшаго штиля, она съ трудомъ добралась туда только поздно ночью 29 числа, и такимъ образомъ на переѣздъ изъ Астрахани на разстояніе 630 вер., потрачено было свыше 11 сутокъ.

На Жилой Косѣ наблюдатель помѣстился въ Русско-Киргизскомъ училищѣ—капитальной изъ жженаго кирпича постройкѣ. Въ спальной комнатѣ интерната, пустующаго еще въ то время вслѣдствіе ремонта, были укрѣплены штативъ маятниковъ и часы, первый на сѣверной внутренней, а вторые на западной внѣшнихъ стѣнахъ; кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался въ училищномъ дворѣ, въ 50 шагахъ къ юго-востоку отъ штатива маятниковъ. Опредѣленія времени были сдѣланы здѣсь 30 и 31 августа по 5 парамъ звѣздъ каждый разъ и широты (1 пара) 31; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились въ ночь съ 30 на 31 двѣ серіи и 31 числа 4 серіи.

Сѣвъ по окончаніи наблюденій на рыбницу, стоявшую за мелководьемъ береговъ въ 5 верстахъ въ морѣ, экспедиція немедленно ушла обратно къ Плотовинскому базару. Приходилось спѣшить, чтобы попасть 2 сентября къ вечеру на пароходъ казачьяго войска «Уралецъ», отправляющійся въ эту ночь на 12 футовый рейдъ противъ Астрахани за мазутомъ для своей машины и обѣщавшій, съ разрѣшенія Граннаго начальника, доставить экспедицію къ пристани на рейдѣ. Погода и на этотъ разъ не благопріятствовала плаванію, такъ какъ 1 числа въ морѣ было тихо и рыбница подвигалась впередъ медленно, а 2 съ утра задулъ крѣпчайшій штормъ въ носъ судна. Пройдя часа 2 съ большой опасностью, при очень значительномъ кренѣ и громадныхъ волнахъ, заливающихъ палубу, пришлось, въ виду возможности катастрофы и потопленія судна, отдать паруса и отстаиваться на якорѣ. Къ полудню штормъ началъ стихать и рыбница пошла впередъ при очень большой качкѣ и къ вечеру того же числа благополучно подошла къ «Уральцу». Уйти въ море «Уральцу» въ эту ночь однако не удалось, такъ какъ, вслѣдствіе значительнаго «выгона», угнавшаго воду въ море, онъ на своей стоянкѣ, въ 6 верстахъ отъ берега, оказался плотно сидѣвшимъ на днѣ. Съ двухъ часовъ слѣдующаго дня началась «моряна» (вѣтеръ съ моря), вслѣдствіе чего вода стала быстро прибывать и въ 5 часовъ «Уралецъ» уже шелъ въ море, доставивъ экспедицію къ вечеру 4 сентября на 12 футовый рейдъ.

Слѣдуя далѣе на Меркурьевскихъ пароходахъ на Петровскъ и Баку до Красноводска и оттуда на подводахъ къ *мысу Уфра* (Красноводскъ II), полковникъ Залѣсскій 7 числа прибылъ къ нефтянымъ складамъ Товарищества братьевъ Нобель, гдѣ и приступилъ къ продолженію своихъ наблюденій. Здѣсь ему была предоставлена баня,—небольшое капитальное сложенное изъ камня зданіе на невысокой скалѣ морского берега, въ которой штативъ маятниковъ и часы были укрѣплены рядомъ, въ разстояніи одного аршина между ними, на западной внѣшней стѣнѣ. Кругъ Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался между баней и деревяннымъ жилымъ домомъ управляющаго складами, въ 32 шагахъ къ сѣверо-востоку отъ маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 3 парамъ звѣздъ было получено 8 сентября, второе опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) 9 и третье опредѣленіе времени (5 паръ) 10 числа; качанія маятниковъ наблюдались 9 и 10 сентября, по 3 серіи каждый день.

Возвратясь затѣмъ въ Красноводскъ, наблюдатель на пароходѣ «Тамара» 11 сентября отправился къ острову Ашуръ-адэ на *Астрабадскую морскую станцію.* Расположенная на очень небольшомъ островѣ станція эта состоитъ изъ десятка деревянныхъ домовъ, почему за полнымъ отсутствіемъ капитальныхъ построекъ, пришлось устраиваться въ деревянномъ домѣ капитана корпуса морскихъ штурмановъ А. Н. Арскаго, какъ болѣе новомъ и прочно построенномъ изъ толстыхъ бревенъ на каменномъ фундаментѣ. Въ столовой комнатѣ (первая отъ входа съ террасы) были подвѣшены штативъ маятниковъ и часы, первый на восточной и вторые на южной внѣшнихъ стѣнахъ; вертикальный кругъ для наблюденій устанавливался въ 49 саж. къ юго-западу отъ штатива маятниковъ, у береговой деревянной церкви, крестъ который представляетъ астрономическій пунктъ 1901 года на широтѣ $36° 54' 7''$. Ежедневныя тучи и ненастная дождливая погода, наступившая въ этихъ мѣстахъ съ 11 сентября, затянули работу на Ашурѣ на цѣлыхъ 8 сутокъ. Первое опредѣленіе времени (4 пары) было сдѣлано 14 сентября, второе (5 паръ) 15 и третье (5 паръ) только 20-го числа; наблюденія надъ качаніемъ маятниковъ происходили 15 и 16 сентября, по 3 серіи каждый день.

21 сентября на пароходѣ «Каспій» наблюдатель прибылъ въ *Чикишляръ* и помѣстился въ квартирѣ мѣстнаго участковаго пристава, — деревянномъ бревенчатомъ прочной постройки казенномъ домѣ. Вслѣдствіе полнаго отсутствія здѣсь капитальныхъ каменныхъ или кирпичныхъ зданій, штативъ маятниковъ и часы были укрѣплены въ угловой сѣверо-восточной ком-

натѣ,—кабинетѣ пристава, первый на сѣверной внѣшней и вторые на западной внутренней стѣнахъ. Кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался въ 7 шагахъ къ юго-западу отъ крыльца террасы на астрономическомъ пунктѣ 1901 года, широта коего 37° 35′ 50″. Все еще продолжавшаяся пасмурная дождливая погода затормозила работу и на этомъ пунктѣ на цѣлую недѣлю. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) могло быть получено только 24 числа, для второго 25 наблюдалась только одна пара въ сумеркахъ, послѣ чего тучи моментально закрыли весь горизонтъ и для третьяго опредѣленія времени (2 пары) 26 числа по той же причинѣ. Наблюденія надъ качаніемъ маятниковъ были произведены здѣсь 25 и 26 сентября, по 3 серіи каждый день.

По возвращеніи въ Красноводскъ на пароходѣ наблюдатель отбылъ на моторной лодкѣ Товарищества бр. Нобель къ *острову Челекенъ* и, сдѣлавъ 14 верстный переходъ по пескамъ острова въ телѣгахъ, 30-го сентября утромъ прибылъ на Нобелевскіе нефтяные промыслы. Здѣсь онъ былъ помѣщенъ въ квартирѣ чиновъ горной инспекціи, составляющей боковую пристройку деревяннаго дома управляющаго промыслами. Въ первой отъ входа комнатѣ этой капитальной изъ жженаго кирпича пристройки были укрѣплены штативъ и часы, первый на сѣверо-восточной и вторые на юго-восточной внутреннихъ стѣнахъ; вертикальный кругъ для наблюденій устанавливался впереди дома, въ 15 шагахъ къ востоку отъ маятника. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) сдѣланы 30 числа и второе опредѣленіе времени (5 паръ) 1 октября; наблюденія надъ качаніями маятниковъ произведены 2 серіи ночью 30 и 4 серіи 1 числа.

Слѣдующимъ пунктомъ опредѣленія силы тяжести была *желѣзно-дорожная станція Кара-тенгиръ* на берегу моря. Въ виду того, что здѣсь имѣется не болѣе трехъ деревянныхъ жилыхъ зданій, густо заселенныхъ служащими, начальникъ 1-го участка службы пути и ремонта, по просьбѣ наблюдателя, еще задолго до его прибытія туда возвелъ внутри кухни, что при ремонтной казармѣ подъ № 3, особую каменную на цементной кладкѣ стѣну шириной и высотой въ одну сажень при полутора-аршинной толщинѣ. На этой стѣнѣ были укрѣплены рядомъ часы и штативъ въ разстояніи 1 аршина между ними. Кругъ Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался здѣсь во дворѣ между кухней и кладовкой, въ 13-ти шагахъ къ западу отъ штатива маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 3 парамъ звѣздъ было сдѣлано 2 октября, второе опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) 3 и третье опредѣленіе времени (5 паръ) и вторичное широты (1 пара) 4-го числа; качанія маятниковъ производились 3 и 4 октября, по 3 серіи каждый день.

Въ ночь съ 4 на 5 число наблюдатель по желѣзной дорогѣ прибылъ въ Красноводскъ и прослѣдовалъ далѣе на извозчичьихъ фаэтонахъ къ *маяку Куули*, находящемуся въ 45 вер. къ сѣверо-западу отъ Красноводска на берегу Каспійскаго моря. За невозможностью устроиться въ домѣ смотрителя маяка, вслѣдствіе производившагося въ то время капитальнаго въ немъ ремонта, пришлось помѣститься въ домѣ управляющаго Куулинскими соляными пріисками, расположенномъ въ 170 саж. къ востоку отъ маяка. Во второй восточной гостиной этого дома, на капитальныхъ каменной кладки стѣнахъ укрѣплены были часы и штативъ маятниковъ, первые на сѣверной внутренней и второй на восточной внѣшней. Вертикальный кругъ для наблюденій устанавливался здѣсь у передняго фасада дома, въ 20 шагахъ къ югу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) было сдѣлано поздно ночью 5 октября, второе опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) 6 и третье опредѣленіе времени (5 паръ) 7 числа; качанія маятниковъ наблюдались 6 и 7 октября, по 3 серіи каждый день.

Возвратясь на тѣхъ же подводахъ въ Красноводскъ, полковникъ Залѣсскій по желѣзной

дорогѣ отправился на *станцію Белекъ*. Здѣсь всѣ жилыя постройки деревянныя, но нашлось небольшое капитальной постройки каменное зданіе, въ коемъ помѣщается баня. Въ второй отъ входа комнатѣ этой бани (комната для мытья) были укрѣплены штативъ маятниковъ и часы, первый на сѣверо-западной внѣшней и вторые на сѣверо-восточной внутренней стѣнахъ; вертикальный кругъ для наблюденій устанавливался у западнаго угла бани, въ 15 шагахъ къ юго-западу отъ маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) сдѣланы были 10 октября, второе опредѣленіе времени (4 пары) 11 и третье (3 пары) 12 числа; наблюденія надъ качаніемъ маятниковъ производились 11 и 12 октября, по 3 серіи каждый день.

13 октября наблюдатель прибылъ по желѣзной дорогѣ въ г. Асхабадъ и на слѣдующій день по Мешедскому шоссе отправился къ *посту Гауданъ*, что у южной подошвы перевала того же имени на Персидской границѣ, везя хронометры въ рессорной пролеткѣ, а прочіе приборы и инструменты въ обыкновенной почтовой телѣгѣ. Въ домѣ Гауданской почтовой станціи, въ комнатѣ для проѣзжающихъ съ капитальными изъ сырцеваго кирпича стѣнами, были укрѣплены штативъ маятниковъ и часы, первый на южной внутренней и вторые на восточной внѣшней; вертикальный кругъ при наблюденіяхъ устанавливался на возвышеной площадкѣ противъ почтоваго дома, въ 34 шагахъ къ востоку отъ штатива маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) сдѣлано 15 октября и второе опредѣленіе времени (5 паръ) 16; качанія маятниковъ наблюдались 2 серіи ночью съ 15 на 16 и 4 серіи 16 числа.

По возвращеніи въ Асхабадъ 17 октября была опредѣлена поправка хронометровъ по мѣстному меридіану на пунктѣ телеграфнаго опредѣленія долготы 1894 года для окончанія рейса и вывода долготъ послѣднихъ пяти пунктовъ.

Возвратясь затѣмъ въ *Ташкентъ*, для полнаго окончанія вышеописанной второй экспедиціи, полковникъ Залѣсскій еще разъ наблюдалъ качанія маятниковъ на исходномъ пунктѣ — Обсерваторіи, укрѣпивъ штативъ маятниковъ и часы въ канцеляріи ея на прежнихъ пробкахъ. Опредѣленія времени на этотъ разъ были сдѣланы: первое (5 паръ) 26 октября и второе (5 паръ), вслѣдствіе непрерывно стоящей ненастной погоды, 3 ноября. Качанія маятниковъ производились 27 ноября 2 серіи, 28, 29, 30 и 31 числа по 1-й серіи каждый день.

Этими наблюденіями были закончены работы отчетнаго года. При исполненіи ихъ сверхъ переѣздовъ по желѣзнымъ дорогамъ сдѣлано по почтовому тракту и другимъ колеснымъ путямъ 2180 и по Каспійскому морю на пароходахъ и разнаго типа лодкахъ 4250 верстъ.

Въ обѣихъ экспедиціяхъ отчетнаго года по опредѣленію силы тяжести наблюдатель, какъ при установкѣ на мѣстахъ приборовъ и часовъ, ихъ расположеній и производствѣ самихъ наблюденій, такъ и при обработкѣ экспедиціи и вычисленіяхъ временъ качаній маятниковъ Штернека, не отступалъ отъ программъ, формулъ и вспомогательныхъ таблицъ, коими онъ руководствовался въ предыдущіе годы.

Анероидъ Устери-Рейнахера и гипсотермометръ, участвовавшіе въ экспедиціяхъ, были сравнены съ нормальнымъ барометромъ Ташкентской Обсерваторіи въ маѣ, іюлѣ и октябрѣ мѣсяцахъ, а анероидъ сверхъ того сравнивался съ ртутными барометрами попутныхъ метеорологическихъ станцій.

Въ тѣхъ пунктахъ, для которыхъ до послѣдняго времени не имѣлось болѣе точно опредѣленныхъ высотъ, наблюденія точки кипѣнія воды по гипсотермометру производились въ часъ дня средняго времени ближайшей метеорологической станціи съ цѣлью вывода разности высотъ станціи и опредѣляемаго пункта изъ одновременныхъ показаній ртутнаго станціоннаго барометра и гипсотермометра.

Окончательные результаты

опредѣленія временъ качаній маятниковъ Штернека (въ звѣздныхъ секундахъ).

I. Иссыкъ-кульская экспедиція 1907 года.

ДАТА н. ст.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	$lg\ S.$	$lg\ S^2.$	$lg\ \frac{S^2_0}{S^2}$
Г. **Ташкентъ** $\varphi = 41°19',5$; $\lambda = +2^h35^m52^s$; $h = 479$ метр.							
1907 г.							
☿ 15 мая	0^s.5063472	0^s.5068517	0^s.5070060				
—	477	513	054				
♃ 16 мая	483	515	059				
—	462	526	068				
♀ 17 мая	464	487	046				
—	469	520	045				
Среднее . . .	0^s.5063471	0^s.5068513	0^s.5070055				
Разность . .	—3875	+1167	+2709	0^s.5067346	9.7047806	9.4095612	0.0000000
Жел.-дор. станція **Арысъ** $\varphi = 42°25',2$; $\lambda = +2^h33^m51^s$; $h = 242$ метр.							
♀ 24 мая	0^s.5063032	0^s.5068075	0^s.5069625				
—	015	059	596				
—	036	081	624				
♄ 25 мая	020	051	629				
—	026	073	618				
—	038	067	620				
Среднее . . .	0^s.5063028	0^s.5068068	0^s.5069619				
Разность . .	—3877	+1163	+2714	0^s.5066905	9.7047427	9.4094854	0.0000758
Село **Высокое** $\varphi = 42°30',9$; $\lambda = +2^h40^m57^s$; $h = 1060$ метр.							
☿ 29 мая	0^s.5063542	0^s.5068583	0^s.5070129				
—	536	568	108				
—	525	574	107				
♃ 30 мая	509	561	106				
—	523	570	107				
—	558	600	126				
☾ 3 іюня	534	580	108				
—	515	561	082				
Среднее . . .	0^s.5063530	0^s.5068575	0^s.5070109				
Разность	—3875	+1170	+2704	0^s.5067405	9.7047856	9.4095712	9.9999900
Почт. станція **Кутемалды** $\varphi = 42°27',3$; $\lambda = +3^h3^m8^s$; $h = 1640$ метр.							
☾ 10 іюня . . .	0^s.5064159	0^s.5069188	0^s.5070707				
—	146	185	703				
—	133	223	716				
♂ 11 іюня	121	184	744				
—	106	225	716				
—	172	149	770				
Среднее . . .	0^s.5064140	0^s.5069192	0^s.5070726				
Разность . .	—3879	+1173	+2707	0^s.5068019	9.7048382	9.4096764	9.9998848

ДАТА н. ст.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	*lg S.*	*lg* S^2.	*lg* $\frac{S^2_0}{S^2}$
Село **Покровское** (Сливкино) $\varphi = 42°20',8$; $\lambda = +3^h10^m41^s$; $h = 1760$ метр.							
♂ 25 іюня	$0^s.5064330$	$0^s.5069368$	$0^s.5070905$				
—	338	377	918				
—	335	384	917				
—	352	385	914				
Среднее . .	$0^s.5064339$	$0^s.5069378$	$0^s.5070914$				
Разность . .	—3871	+1168	+2704	$0^s.5068210$	9.7048546	9.4097092	9.9998520
Выселокъ **Алексѣевка** (Уй-талъ) $\varphi = 42°44',0$; $\lambda = +3^h10^m43^s$; $h = 1630$ метр.							
♃ 27 іюня. . . .	$0^s.5064099$	$0^s.5069127$	$0^s.5070681$				
—	075	107	655				
—	066	108	663				
♀ 28 іюня	090	129	677				
—	091	140	672				
—	087	137	686				
Среднее . . .	$0^s.5064085$	$0^s.5069125$	$0^s.5070672$				
Разность . .	—3876	+1164	+2711	$0^s.5067961$	9.7048332	9.4096664	9.9998948
Уроч. **Карой** (заим. Т. Самсонова) $\varphi = 42°37',7$; $\lambda = +3^h6^m47^s$; $h = 1640$ метр.							
♂ 2 іюля	$0^s.5064070$	$0^s.5069114$	$0^s.5070667$				
—	062	110	672				
—	081	138	675				
—	080	133	686				
Среднее . . .	$0^s.5064073$	$0^s.5069124$	$0^s.5070675$				
Разность . .	—3884	+1167	+2718	$0^s.5067957$	9.7048329	9.4096658	9.9998954
Выселокъ **Михайловскій** (Кара-булакъ) $\varphi = 42°50',1$; $\lambda = +3^h1^m24^s$; $h = 1150$ метр.							
♃ 4 іюля	$0^s.5063671$	$0^s.5068716$	$0^s.5070250$				
♀ 5 іюля	653	699	246				
—	636	690	223				
—	630	678	221				
—	629	682	233				
—	649	718	247				
Среднее . . .	$0^s.5063645$	$0^s.5068697$	$0^s.5070237$				
Разность . .	—3881	+1171	+2711	$0^s.5067526$	9.7047960	9.4095920	9.9999692

Окончательные результаты

опредѣленія временъ качаній маятниковъ Штернека (въ звѣздныхъ секундахъ).

II. Каспійская экспедиція 1907 года.

ДАТА н. ст.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	$lg\ S$.	$lg\ S^2$.	$lg\ \frac{S_0^2}{S^2}$
Г. Ташкентъ $\varphi = 41°19',5$; $\lambda = + 2^h35^m52^s$; $h = 479$ метр.							
1907 г.							
☿ 31 іюля	$0^s.5063506$	$0^s.5068538$	$0^s.5070046$				
—	457	511	036				
—	459	525	057				
♃ 1 августа . . .	447	528	062				
—	440	506	034				
—	457	501	017				
Среднее . . .	$0^s.5063461$	$0^s.5068518$	$0^s.5070042$				
Разность . .	—3879	+1178	+2702	$0^s.5067340$	9.7047800	9.4095600	0.0000000
Фортъ **Александровскій** $\varphi = 44°30',7$; $\lambda = + 1^h19^m46^s$; $h = 24$ метр.							
☿ 21 августа . .	$0^s.5062181$	$0^s.5067251$	$0^s.5068787$				
—	196	241	780				
—	208	263	796				
♃ 22 августа . .	218	277	804				
—	180	233	793				
—	217	265	768				
Среднее . . .	$0^s.5062200$	$0^s.5067255$	$0^s.5068788$				
Разность . .	—3881	+1174	+2707	$0^s.5066081$	9.7046722	9.4093444	0.0002156
Село **Николаевское** $\varphi = 44°32',6$; $\lambda = + 1^h19^m41^s$; $h = - 14$ метр.							
♄ 24 августа . .	$0^s.5062203$	$0^s.5067269$	$0^s.5068766$				
—	182	222	749				
—	189	255	769				
☉ 25 августа . .	165	212	744				
—	165	225	744				
—	157	191	769				
Среднее . . .	$0^s.5062177$	$0^s.5067229$	$0^s.5068752$				
Разность . .	—3876	+1176	+2699	$0^s.5066053$	9.7046698	9.4093396	0.0002204
Г. **Астрахань** $\varphi = 46°21',0$; $\lambda = + 1^h10^m52^s$; $h = - 21$ метр.							
♀ 30 августа . .	$0^s.5061721$	$0^s.5066766$	$0^s.5068281$				
—	686	742	255				
—	678	722	254				
♄ 31 августа . .	670	705	280				
—	705	753	270				
—	670	733	253				
Среднее . . .	$0^s.5061688$	$0^s.5066737$	$0^s.5068265$				
Разность . .	—3875	+1174	+2702	$0^s.5065563$	9.7046277	9.4092554	0.0003046

ДАТА н. ст.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	*lg S.*	*lg* S^2.	*lg* $\frac{S^2_0}{S^2}$
Рыбацкій посел. **Жилая коса** $\varphi = 46°48',4$; $\lambda = +1^h31^m28^s$; $h = -8$ метр.							
♃ 12 сентября .	$0^s.5061636$	$0^s.5066683$	$0^s.5068217$				
—	654	705	209				
♀ 13 сентября . .	641	680	222				
—	632	662	203				
—	628	659	197				
—	623	641	178				
Среднее . . .	$0^s.5061636$	$0^s.5066672$	$0^s.5068204$				
Разность . .	—3868	+1168	+2700	$0^s.5065504$	9.7046226	9.4092452	0.0003148
Мысъ **Уфра** (Красноводскъ II) $\varphi = 39°59',5$; $\lambda = +1^h30^m59^s$; $h = -5$ метр.							
☉ 22 сентября . .	$0^s.5063100$	$0^s.5068137$	$0^s.5069669$				
—	094	105	666				
—	106	134	658				
☾ 23 сентября . .	098	136	690				
—	106	143	680				
—	084	132	671				
Среднее . . .	$0^s.5063098$	$0^s.5068131$	$0^s.5069672$				
Разность .	—3869	+1164	+2705	$0^s.5066967$	9.7047481	9.4094962	0.0000638
Астрабадская морск. станц. (остр. Ашуръ-адэ) $\varphi = 36°54',1$; $\lambda = +1^h34^m23^s$; $h = +3$ метр.							
♄ 28 сентября . .	$0^s.5064048$	$0^s.5069091$	$0^s.5070637$				
—	068	106	632				
—	053	096	616				
☉ 29 сентября . .	048	099	620				
—	036	109	621				
—	021	092	616				
Среднее . . .	$0^s.5064046$	$0^s.5069099$	$0^s.5070624$				
Разность . .	—3877	+1176	+2701	$0^s.5067923$	9.7048300	9.4096600	9.9999000
Фортъ **Чикишляръ** $\varphi = 37°35',8$; $\lambda = +1^h34^m15^s$; $h = -13$ метр.							
♂ 8 октября . . .	$0^s.5063827$	$0^s.5068834$	$0^s.5070388$				
—	825	866	398				
—	797	848	396				
☿ 9 октября . . .	858	917	441				
—	863	903	394				
—	869	936	444				
Среднее . .	$0^s.5063840$	$0^s.5068884$	$0^s.5070410$				
Разность . .	—3871	+1173	+2699	$0^s.5067711$	9.7048118	9.4096236	9.9999364
Островъ **Челекенъ** $\varphi = 39°26',6$; $\lambda = +1^h31^m11^s$; $h = +31$ метр.							
☉ 13 октября . .	$0^s.5063530$	$0^s.5068567$	$0^s.5070126$				
—	549	586	098				
☾ 14 октября . .	564	605	158				
—	572	608	131				
—	531	603	108				
—	548	·593	129				
Среднее . . .	$0^s.5063549$	$0^s.5068594$	$0^s.5070125$				
Разность . .	—3874	+1171	+2702	$0^s.5067423$	9.7047872	9.4095744	9.9999856

ДАТА н. ст.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	*lg S.*	*lg S²*.	*lg* $\frac{S^2_0}{S^2}$
Жел.-дор. станція **Кара-тенгиръ** $\varphi = 40°1',1$; $\lambda = +1^h32^m44^s$; $h = +7$ метр.							
☿ 16 октября . .	0ˢ.5063238	0ˢ.5068307	0ˢ.5069828				
—	237	300	807				
—	238	311	827				
♃ 17 октября . .	196	251	786				
—	191	256	775				
—	213	263	773				
Среднее . . .	0ˢ.5063219	0ˢ.5068281	0ˢ.5069799				
Разность . .	—3881	+1181	+2699	0ˢ.5067100	9.7047595	9.4095190	0.0000410
Маякъ **Куули** $\varphi = 40°14',5$; $\lambda = +1^h29^m40^s$; $h = -2$ метр.							
♄ 19 октября . .	0ˢ.5063080	0ˢ.5068142	0ˢ.5069656				
—	082	145	641				
—	081	155	678				
☉ 20 октября . .	088	160	686				
—	080	110	684				
—	126	153	680				
Среднее . . .	0ˢ.5063089	0ˢ.5068144	0ˢ.5069671				
Разность . .	—3879	+1176	+2703	0ˢ.5066968	9.7047481	9.4094962	0.0000638
Жел.-дор. станція **Белекъ** $\varphi = 39°55',7$; $\lambda = +1^h34^m5^s$; $h = -22$ метр.							
♃ 24 октября . .	0ˢ.5063263	0ˢ.5068322	0ˢ.5069838				
—	286	327	864				
—	264	332	853				
♀ 25 октября . .	281	326	858				
—	262	328	852				
—	287	372	903				
Среднее . . .	0ˢ.5063274	0ˢ.5068334	0ˢ.5069861				
Разность . .	—3882	+1178	+2705	0ˢ.5067156	9.7047643	9.4095286	0.0000314
Постъ **Гауданъ** (пос. Обручево) $\varphi = 37°39',1$; $\lambda = +1^h52^m20^s$; $h = 1500$ метр.							
☾ 28 октября . .	0ˢ.5064748	0ˢ.5069784	0ˢ.5071316				
—	771	808	324				
♂ 29 октября . .	753	797	315				
—	768	809	332				
—	756	805	338				
—	740	811	331				
Среднее . . .	0ˢ.5064756	5ˢ.5069802	0ˢ.5071326				
Разность . .	—3872	+1174	+2698	0ˢ.5068628	9.7048904	9.4097808	9.9997792

Полковникъ *Залѣсскій.*

II. Геодезическія работы.

Полевыя геодезическія работы въ отчетномъ году состояли въ производствѣ точной *нивеллировки по Ташкентской желѣзной дорогѣ*, на участкѣ ея между станціей *Ташкентъ и станціей Мугоджарской*. До послѣдней станціи точная нивеллировка доведена была со стороны Европейской Россіи, а до станціи Ташкентъ въ 1899-мъ году отъ уровня Каспійскаго моря въ портѣ г. Красноводска.

Къ пополненію перерыва въ нивеллировкѣ на вышепоказанномъ участкѣ Ташкентской желѣзной дороги Туркестанскимъ военно-топографическимъ Отдѣломъ было приступлено въ 1907-мъ году. Нивеллировка начата была двумя производителями работъ съ конечныхъ пунктовъ, т. е. отъ станціи Ташкентъ и отъ станціи Мугоджарской на встрѣчу одинъ другому. Разстояніе между конечными пунктами равняется 1267 верстамъ и такъ какъ въ томъ же 1907 году предположено было измѣреніе геодезическаго базиса вблизи станціи Казалинскъ, то не предвидѣлось, что нивеллировка, начатая съ обоихъ концовъ, будетъ сомкнута въ первомъ же году, тѣмъ болѣе что нивеллировку по желѣзной дорогѣ нужно было связывать съ нѣкоторыми геодезическими пунктами и съ барометрами метеорологическихъ станцій въ попутныхъ городахъ. Связь же эта требуетъ во много разъ болѣе времени, чѣмъ нивеллировка на такое же число верстъ по желѣзной дорогѣ. (Несомкнутость въ нивеллировкѣ въ дѣйствительности оказалась около 150 верстъ).

Полковникъ *Парійскій* началъ нивеллировку 2 мая отъ нивеллировочной марки, заложенной въ 1899 году на Ташкентскомъ вокзалѣ. Для работъ были имъ приняты нивеллиръ Вольфрамъ № 8 и рейки №№ 1 и 6. Предъ началомъ полевыхъ работъ нивеллиръ былъ изслѣдованъ въ отношеніи цѣны дѣленій уровня и разстоянія горизонтальныхъ нитей и провѣренъ относительно 1) совпаденія геометрической и оптической осей трубы; 2) параллельности геометрической оси трубы съ осью прикрѣпленнаго къ трубѣ уровня и 3) перпендикулярности оси вращенія инструмента съ осью уровня. Рейки были сравнены съ 3 метровымъ жезломъ, а прикрѣпленные къ нимъ уровни установлены были по отвѣсу. Повѣрка положенія уровня у реекъ очень часто производилась и въ полѣ, въ теченіе полевыхъ работъ. Что касается нивеллира, то онъ въ самомъ началѣ настолько былъ прочно установленъ, что во все время полевыхъ работъ исправленій не требовалъ.

При повѣркахъ перпендикулярности оси вращенія инструмента съ осью уровня, пузырекъ послѣдняго хотя и уклонялся отъ средины, но незначительно и это не могло нисколько повліять на точность нивеллировки, такъ какъ нивеллиръ въ большинствѣ случаевъ строго точно устанавливался въ срединѣ между рейками. Отступленія отъ этого бывали сравнительно рѣдко и на незначительную величину. $Tg\,i$, происходящій отъ непараллельности осей трубы и уровня, въ предѣлахъ возможныхъ ошибокъ въ отсчетахъ по рейкамъ, оставался все время неизмѣннымъ. Величина его очень небольшая: на десять саженъ разности въ разстояніяхъ, tgi въ среднемъ менѣе одного милиметра (0,7). Въ виду того, что нивеллиръ, какъ сказано выше, въ громадномъ большинствѣ случаевъ строго точно устанавливался въ срединѣ между рейками, такъ что на каждомъ перегонѣ между двумя сосѣдними станціями сумму разностей въ разстояніяхъ отъ реекъ до нивеллира ни въ какомъ случаѣ нельзя ожидать большей 5 саженъ, то поправка на одномъ перегонѣ за tgi, по причинѣ небольшой величины его самого, никогда не будетъ превышать полумилиметра (0,5). По всѣмъ этимъ соображеніямъ tgi опредѣлялся не ежедневно. Большею частію онъ опредѣлялся въ началѣ перегона и въ концѣ его. Нивеллировка производилась согласно инструкціи. Нивеллировочныя марки закладывались на цементѣ на всѣхъ желѣзнодорожныхъ станціяхъ, по преимуществу на лицевомъ фасадѣ

станціи — на стѣнѣ залы 3 класса. Нивеллировка къ нимъ привязывалась проектированіемъ въ вертикальной плоскости марки на стѣнѣ трехъ волосковъ нивеллира и измѣреніемъ стальной лентой проектированныхъ точекъ до центра марки. Всѣхъ *марокъ въ теченіе лѣта заложено 23.* Послѣдняя марка была заложена 1 ноября на первой полуказармѣ отъ станціи Берказань къ Перовску. Нивеллировка была закончена 1 ноября и производилась всего въ продолженіи 166 дней. *Всего въ лѣто пронивеллировано около 500 верстъ по желѣзной дорогѣ.* Кромѣ этого: 1) между станціями Келесъ и Дарбаза нивеллировка связана впередъ и назадъ съ геодезическимъ пунктомъ 2-го класса 1903 года Сары-агачъ; 2) въ г. Туркестанѣ нивеллировочная марка связана нивеллировкою впередъ и назадъ (около 11 верстъ) съ барометромъ Туркестанской метеорологической станціи; 3) между станціями Акъ-кумъ и Яны-Курганъ нивеллировка связана съ геодезическимъ пунктомъ 2-го класса 1904 года (Джитты-тюбе); 4 и 5) между станціями Байга-кумъ и Тартугай, а равно между станціями Соло-тюбе а Беоказанъ нивеллировка связана съ геодезическими пунктами 2-го класса 1906 года Ва и М.

По окончаніи нивеллировки рейки вторично сравнены съ тѣмъ же 3-хъ метровымъ жезломъ. Условія и обстоятельства, при которыхъ въ отчетномъ году производилась нивеллировка, совершенно противоположны тѣмъ, какія имѣли мѣсто на Средне-Азіатской желѣзной дорогѣ. На послѣдней въ лѣтніе мѣсяцы, по причинѣ высокой температуры, нивеллировка производилась съ незначительнымъ успѣхомъ. Весь успѣхъ пополнялся въ осенніе мѣсяцы: сентябрь, октябрь и даже ноябрь, когда климатическія условія особенно были благопріятны для работъ. Здѣсь на Ташкентской дорогѣ повидимому съ наибольшимъ успѣхомъ нивеллировку можно производить только лѣтомъ. Весна слишкомъ дождлива, а осень, уже со второй половины сентября, бываетъ промежутками очень не благопріятна для работъ: временами морозы, (около станціи Соло-тюбе), дожди, туманы и сильные вѣтры. Въ отчетномъ году вся первая половина мая была очень дождливая хотя не непрерывно, но дождевыя тучи проходили очень часто и не только мѣшали работамъ, но и совсѣмъ заставляли прекращать ихъ.

Условія жизни на работахъ нельзя назвать вполнѣ благопріятными, особенно въ отношеніи пріобрѣтенія съѣстныхъ припасовъ. На Ташкентской дорогѣ поѣздныхъ лавочекъ нѣтъ, какъ на Средне-Азіатской желѣзной дорогѣ. Здѣсь вагоны-лавки проходятъ по одному и не болѣе двухъ разъ въ мѣсяцъ. На станціяхъ возможно купить только хлѣбъ и ничего болѣе. Въ этомъ отношеніи было особенно нехорошо въ первой половинѣ пути отъ Ташкента. Отъ Ташкента до Арыса, по меньшей мѣрѣ, черезъ два дня приходилось посылать нарочнаго за мясомъ и всѣмъ необходимымъ или въ Келесъ или въ Арысъ. Неблагопріятно обстоятельства сложились въ отношеніи переѣздовъ. Въ вагонеткахъ для перевозки вещей было отказано, а такъ какъ желѣзная дорога, начиная отъ станціи Келесъ, проходитъ по степнымъ мѣстамъ, гдѣ лѣтомъ нѣтъ совершенно жителей, у которыхъ можно бы было найти перевозочныя средства, то приходилось переѣзжать съ вещами съ одной станціи на другую на поѣздахъ, а работу производить, живя на той или другой станціи. Приходилось много тратить времени на ходьбу и уставать еще до начала работъ. Впрочемъ въ этомъ отношеніи условія измѣнились къ лучшему, отчасти отъ станціи Туркестанъ и въ особенности отъ станціи Чійли. Здѣсь можно было довольно часто пользоваться дрезинами для того, чтобы отъ станціи доѣхать до мѣста начала дневныхъ работъ.

Подполковникъ *Чейкинъ* началъ нивеллировку отъ станціи Мугоджарской, гдѣ онъ связался съ двумя марками, заложенными въ 1904 году капитаномъ Сцепурой. Разстоянія между нивеллиромъ и рейками допускались имъ лишь въ рѣдкихъ и самыхъ благопріятныхъ случаяхъ до 40 саженъ, вообще же онѣ не превосходили 35 саженъ (7 рельсовъ). Работа про-

изводилась имъ отъ восхода до заката солнца съ перерывомъ отъ 10 часовъ утра до 3—4 часовъ пополудни. Однажды сильнымъ порывомъ вѣтра наблюдатель и всѣ рабочіе были сбиты съ ногъ, а нивеллиръ опрокинутъ на землю; къ счастью уровень остался цѣлъ. Подполковникъ *Чейкинъ* связалъ свою работу съ нулемъ ртутнаго барометра на станціи Аральское море, около котораго, внутри комнаты, заложена марка. Близь этой же станціи опредѣлена высота главной оси лимниграфа, установленнаго на морѣ. Приборъ этотъ расположенъ въ погребѣ на деревянномъ столѣ, легко поддающемся уничтоженію, а потому рядомъ съ погребомъ выстроенъ столбъ изъ дикаго камня на цементѣ, на аршинномъ фундаментѣ; въ столбъ этотъ заложена нивеллирная марка, введенная въ общій ходъ. Такимъ образомъ достигнута прочная связь лимниграфа съ нивеллировкой.

Полковникъ *Парійскій* пронивеллировалъ по линіи желѣзной дороги *отъ станціи Ташкентъ до станціи Берказанъ 515 верстъ*, а подполковникъ *Чейкинъ отъ станціи Мугоджарской до станціи Джусалы (Кармакчи) 626 верстъ.*

Базисныя измѣренія по способу Едерина, предпринятыя въ краѣ съ 1903 года съ цѣлью правильной установки новыхъ тріангуляцій, были пріостановлены на 1905 и 1906 годы въ виду того, что какъ въ инваровыхъ проволокахъ, такъ и въ инваровомъ жезлѣ компаратора обнаружились неожиданныя и весьма большія перемѣны. Лѣтомъ 1906 года прежнія проволоки Ahlbery & Ohlsson въ Стокгольмѣ, распоряженіемъ Военно-Топографическаго Управленія были замѣнены новыми, фирмы Карпантье въ Парижѣ, подвергшимися въ Международномъ Бюро мѣръ и вѣсовъ въ Севрѣ особой предварительной обработкѣ, имѣющей цѣлью обезпечить постоянство ихъ длинъ. Испытаніе этихъ проволокъ на Ташкентскомъ компараторѣ до и послѣ пробнаго измѣренія базиса въ 240 метровъ длины на Обсерваторіи, въ августѣ 1906 года, показали, что хотя новыя проволоки не обладаютъ абсолютной неизмѣнностью, но остающіяся измѣненія во много десятковъ разъ менѣе измѣненій прежнихъ инваровыхъ проволокъ. Осенью 1906 года трехметровый жезлъ Туркестанскаго компаратора былъ отправленъ черезъ Военно-Топографическое Управленіе въ Главную Палату мѣръ и вѣсовъ для новыхъ сравненій, которыя показали, что за четыре года жезлъ удлинился на 46.5 микроновъ. Жезлъ былъ возвращенъ въ Отдѣлъ въ декабрѣ 1906 года.

Въ планъ работъ отчетнаго 1907 года было введено измѣреніе базиса новыми проволоками. Такъ какъ точность измѣренія этими проволоками ожидалась весьма высокая, то было желательно усовершенствовать способъ измѣренія замѣною натяженія динамометрами, натяженіемъ гирями. Для этого предстояло видоизмѣнить компараторъ приспособленіемъ къ нему особыхъ микрометренныхъ кронштейновъ съ блоками на шарикахъ. Попутно предполагалось усовершенствовать компараторъ и въ другихъ отношеніяхъ, а именно: замѣнить короткофокусные объективы микроскоповъ длиннофокусными и улучшить электрическое освѣщеніе поля зрѣнія. Шариковые блоки, новые объективы и элементы Hellesens-Enke предполагалось выписать изъ за границы и изъ Петербурга, а все остальное приготовить средствами механической мастерской Отдѣла. Однако Военно-Топографическое Управленіе, отнесясь въ высшей степени предупредительно къ начинаніямъ Отдѣла, широко удовлетворило всѣ нужды его, выславъ въ готовомъ видѣ: прекрасно сработанные кронштейны съ шариковыми блоками, усовершенствованными по иниціативѣ Геодезическаго Отдѣленія; совершенно новый комплектъ изъ 11 микроскоповъ, удовлетворяющихъ всѣмъ постановленнымъ требованіямъ; всѣ принадлежности для электрическаго освѣщенія компаратора, а равно пару треногъ съ новыми блоками и гирями для базиснаго измѣренія.

Изъ двухъ базисовъ, которые были выбраны при тригонометрическихъ работахъ 1905 года (Искандерскій въ 50 верстахъ отъ Ташкента) и 1906 года (Казалинскій), въ отчетномъ году рѣшено было измѣрять послѣдній, въ виду того, что почти всѣ чины Отдѣла находились на полевыхъ работахъ вдоль Ташкентской желѣзной дороги недалеко отъ г. Казалинска, а потому вызовъ наблюдателей для базиснаго измѣренія былъ сопряженъ съ наименьшей потерею времени для полевыхъ работъ. Подготовка Казалинскаго базиса къ измѣренію продолжалась съ 6 по 13 октября; самое измѣреніе съ 13 по 24 октября. Изъ 12 дней базиснаго измѣренія, вслѣдствіе поздняго времени года, рабочихъ дней оказались только $7\frac{1}{2}$, втеченіе которыхъ базисъ былъ измѣренъ впередъ и назадъ проволоками №№ 16 и 17, и кромѣ того около $\frac{1}{3}$ базиса измѣрено было впередъ и назадъ проволоками №№ 18 и 19. Приведенная къ уровню океана *длина Казалинскаго базиса* оказалась:

$$7\,420\,820^{mm}.5 \pm 1^{mm}.25 \left(\frac{\pm 1}{4\,900\,000}\right).$$

Измѣрительныя проволоки были сравнены на компараторѣ съ трехметровымъ жезломъ 9 разъ въ сентябрѣ до измѣренія базиса, и 9 разъ въ ноябрѣ послѣ этого измѣренія; измѣненія длинъ проволокъ за время измѣренія были невелики и выражались лишь сотыми долями миллиметра.

Подробности объ измѣреніи Казалинскаго базиса напечатаны въ особой статьѣ, въ Запискахъ Военно-Топографическаго Управленія (ч. LXIII).

Результаты измѣреній Термезскаго, Самаркандскаго и Казалинскаго базисовъ согласно показываютъ, что въ прежнихъ базисахъ, на которыхъ основана Туркестанская тригонометрическая сѣть, входила крупная постоянная ошибка въ $\frac{1}{2000}$ — $\frac{1}{3000}$ ихъ длины, причемъ разстоянія принимались короче дѣйствительныхъ. Хотя пріемы прежнихъ базисныхъ измѣреній по бичевѣ и проволокѣ концевыми, а не штриховыми, деревянными жезлами, длиною всего въ одну сажень, были далеки отъ совершенства, тѣмъ не менѣе для объясненія такой большой постоянной ошибки приходится заподозрѣть точность сертификата, приложеннаго къ мѣдной линейкѣ № 77, служившей основаніемъ для этихъ измѣреній, къ чему есть нѣкоторое основаніе.

Вопросъ этотъ будетъ окончательно разрѣшенъ при предполагаемомъ въ скоромъ времени сравненіи въ Ташкентѣ всѣхъ нормальныхъ мѣръ, заготовленныхъ Военно-Топографическимъ Управленіемъ для Окружныхъ Отдѣловъ. Для этихъ сравненій будетъ устроенъ особый компараторъ въ подвалѣ зданія Отдѣла, отличающемся постоянной температурой.

Такимъ образомъ Туркестанская тригонометрическая сѣть для правильной установки на элипсоидѣ, нуждается въ измѣреніи ряда новыхъ базисовъ (кромѣ Термезскаго, Самаркандскаго и Казалинскаго предполагается измѣрить: Искандерскій, Перовскій, Ходжентскій, Чимкентскій, Ауліеатинскій и Андижанскій), и вычисленія мѣстныхъ притяженій у этихъ базисовъ.

III. Работы Чарджуйской Станціи.

Въ 1907 году наблюденія на Зенитъ-телескопѣ Чарджуйской Международной астрономической станціи велись, подобно предыдущимъ годамъ, строго по инструкціи Центральнаго Бюро службы широтъ до 8 іюня по новому стилю подполковникомъ *Давыдовымъ*, а послѣ 8 іюня капитаномъ *Аузаномъ*. При чемъ, при смѣнѣ, нѣсколько вечеровъ подрядъ, наблюденія велись параллельно обоими наблюдателями, пока не убѣдились, что результаты, полученные ими расходятся лишь въ предѣлахъ возможныхъ неточностей наблюденій.

Распредѣленіе наблюденій по мѣсяцамъ видно изъ нижеслѣдующей таблицы:

МѢСЯЦЪ 1907 ГОДА.	Число рабочихъ вечеровъ.	Число наблюденныхъ паръ.	На 1 рабочій вечеръ приходится.	На 1 день мѣсяца вообще приходится.
Январь	8	99	12,4	3,2
Февраль	8	89	11,1	3,2
Мартъ	10	132	13,2	4,2
Апрѣль	8	106	13,3	3,5
Май	13	153	11,8	5,0
Іюнь	16	247	15,4	8,2
Іюль	16	247	15,4	8,0
Августъ	15	234	15,6	7,5
Сентябрь	15	227	15,1	7,6
Октябрь	12	164	13,7	5,3
Ноябрь	10	145	14,5	4,8
Декабрь	10	139	13,9	4,5
Итого	141	1982	14,1	5,4

Такимъ образомъ, всего въ 141 вечеръ наблюдены 1982 пары, или въ одинъ вечеръ 14,1 паръ.

Такъ какъ пропуски въ наблюденіяхъ бываютъ очень рѣдки, то уклоненіе числа паръ въ одинъ вечеръ отъ нормы (16 паръ) приходится отнести на счетъ метеорологическихъ условій. Уже при первомъ взглядѣ на приведенную таблицу видимъ, что по количеству наблюденныхъ паръ лѣтніе и осенніе мѣсяцы, когда небо стоитъ преимущественно ясное, сильно отличаются отъ зимнихъ и весеннихъ. Въ цифрахъ это выражается такъ:

Январь, февраль, мартъ, апрѣль, май
и декабрь . . . . въ 57 вечеровъ 718 паръ въ 1 веч. 12,6 п.
Остальные мѣсяцы . . . . » 84 » 1264 » » 1 » 15,0 п.

т. е. въ зимніе и весенніе мѣсяцы въ среднемъ приходится по 9,5 вечеровъ наблюденій въ мѣсяцъ съ успѣхомъ 12,6 паръ въ вечеръ, а въ лѣтніе и осенніе мѣсяцы въ среднемъ по 14 вечеровъ въ мѣсяцъ съ успѣхомъ 15,0 паръ.

Въ зимніе и весенніе мѣсяцы дни преимущественно бываютъ ясные; съ заходомъ же солнца съ запада и сѣверо-запада небо заволакиваютъ облака. Лѣтній періодъ отличается малой облачностью, а іюнь, іюль и августъ почти полной безоблачностью и на эти мѣсяцы приходится maximum успѣха работы.

Интересно сопоставить цифры предыдущей таблицы съ полученными за 7 лѣтъ (1900—1906 г.). Послѣднія приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ. Если считать, что опытъ предыдущихъ 7 лѣтъ выработалъ количественную норму наблюденій въ 1780 паръ (средніе за 7 лѣтъ), то цифра наблюденныхъ паръ въ текущемъ году превышаетъ норму на 202 пары; при чемъ это превышеніе образовалось исключительно за счетъ послѣднихъ 8 мѣсяцевъ. Первые четыре мѣсяца, даже въ отдѣльности взятые дали количество наблюденій меньше нормы.

МѢСЯЦЫ (1900—1906).	Число рабочихъ вечеровъ.	Число наблюденныхъ паръ.	На 1 рабочій вечеръ приходится.	На 1 день мѣсяца вообще приходится.
Январь	9,0	107,9	12,0	3,5
Февраль.	8,7	119,3	13,7	4,2
Мартъ	9,4	132,8	14,1	4,2
Апрѣль.	9,8	120,2	12,3	4,0
Май	11,6	148,4	12,8	4,8
Іюнь	13,4	188,8	14,1	6,3
Іюль	13,3	190,4	14,3	6,2
Августъ.	13,9	205,4	14,8	6,7
Сентябрь	13,2	186,3	14,1	6,2
Октябрь.	11,7	160,7	13,9	5,2
Ноябрь	9,1	121,9	13,4	4,1
Декабрь.	8,4	98,7	11,8	3,2
Итого	131,4	1780,6	13,6	4,9

Кромѣ наблюденія очередныхъ паръ, отъ одного до трехъ разъ въ мѣсяцъ производилось опредѣленіе времени и постоянныхъ установки зенитъ-телескопа (гнутіе, коллимаціонная ошибка и азимуты миръ). Всѣ эти факты отличались желательной устойчивостью и никогда не выходили за предѣлы указанныхъ въ инструкціи границъ. Наклонность инструмента не отличалась особой устойчивостью, благодаря чему инструментъ ежедневно передъ наблюденіями приходилось регулировать; часто нарушалась также перпендикулярность горизонтальной оси трубы къ вертикальной оси вращенія инструмента.

Результаты опредѣленій постоянныхъ интструмента приведены въ слѣдующей таблицѣ.

МѢСЯЦЫ и ЧИСЛО 1907 г.	Гнутіе b ″	Коллим. c ″	$b-c$ ″	Азимутъ вост. миры a° ″	Азимутъ зап. миры a° ″
5 января	1,61	1,23	0,38	— 0,39	0,06
26 января	1,42	1,02	0,40	— 0,36	— 0,83
20 февраля.	1,96	1,44	0,52	— 0,42	— 0,04
24 марта	1,58	1,22	0,36	— 0,54	— 0,22
7 апрѣля	1,68	1,36	0,32	— 0,19	— 0,10
24 »	1,44	0,98	0,46	— 0,35	— 0,10
15 мая.	2,03	1,47	0,56	— 0,24	0,07
31 »	1,74	1,33	0,41	— 0,06	0,11
4 іюня	2,00	1,64	0,36	— 0,38	0,26
12 »	2,03	1,27	0,76	— 0,14	0,05
15 »	1,81	1,09	0,72	— 0,25	0,16
11 іюля	1,85	1,13	0,72	— 0,14	— 0,25
30 »	1,72	1,31	0,41	— 0,16	0,05
18 августа	2,01	1,30	0,71	0,14	— 0,32
30 »	1,18	0,74	0,44	— 0,11	0,09
13 сентября	1,73	0,89	0,74	0,06	— 0,28
27 »	1,67	0,89	0,68	0,07	— 0,33
30 октября.	1,23	0,42	0,81	0,27	— 0,04
27 ноября	1,89	0,89	1,00	0,39	0,24
21 декабря	2,11	1,17	0,94	0,34	— 0,31

Отсюда видно, что коллимаціонная ошибка держалась хорошо, о чемъ правильнѣе судить по разности b—c, такъ какъ гнутіе отъ коллимаціонной ошибки плохо отдѣляется. Небольшое уменьшеніе коллимаціонной ошибки произошло 12 іюня, послѣ разборки и чистки инструмента. Что касается гнутія, то нѣтъ основанія полагать, чтобъ оно съ теченіемъ времени могло замѣтно измѣниться.

Небольшія колебанія въ азимутахъ миръ отчасти могутъ быть объяснены способомъ наблюденія ихъ помощью дополнительной линзы, за постоянство положенія которой при каждомъ отдѣльномъ накладываніи трудно поручиться.

Для опредѣленія цѣны дѣленія микрометреннаго винта окуляра въ текущемъ году было произведено 3 ряда наблюденій элонгаціи близполюсныхъ звѣздъ при разныхъ температурахъ; при чемъ получена слѣдующая цѣна одного оборота винта:

$1^k = 60'',265$ при $t = -\ 0°,3$ С. изъ 7 опредѣленій
$1^k = 60,247$ » $t = +13°,0$ С. » 5 »
$1^k = 60,164$ » $t = +24°,5$ С. » 11 »

Средняя ошибка каждаго изъ приведенныхъ результатовъ около $\pm 0^s.01$.

Сопоставимъ эти данныя съ полученными въ 1906 году:

$1^k = 60'',243$ при $t = -\ 2°,0$ С. изъ 3 опредѣленій
$1^k = 60,209$ » $t = +\ 3°,3$ С. » 7 »
$1^k = 60,163$ » $t = +25°,7$ С. » 11 »

Какъ видно, результаты отчетнаго года очень близки къ результатамъ предыдущаго; и несомнѣнно цѣна дѣленія микрометреннаго винта имѣетъ отрицательный температурный коеффиціентъ, что замѣчалось и на другихъ международныхъ станціяхъ *). Всѣ результаты подобныхъ наблюденій, могущія быть полезными при обработкѣ, ежемѣсячно занесены на первыхъ страницахъ рабочихъ журналовъ.

Инструментъ все время находился въ полной исправности. Талькотовскіе уровни съ запаянными концами (5-й и 6-й) не оставляютъ желать ничего лучшаго; но за то сила объектива инструмента не вполнѣ соотвѣтствуетъ величинѣ наблюдаемыхъ звѣздъ; такъ звѣзды 7,0 — 7,3 величины, даже въ безукоризненно ясную погоду видны лишь при самомъ сильномъ напряженіи зрѣнія; самый же способъ наблюденій, когда свѣтъ при освѣщеніи барабана микрометра около самихъ глазъ наблюдается то открывается, то закрывается, отзывается на здоровьѣ глазъ; послѣднее обстоятельство, кажется было замѣчено также моими предшественниками.

Внѣшняя и внутренняя температура башни измѣрялась помощью двухъ термометровъ Цельзія, изъ которыхъ одинъ вѣшался съ южной стороны внутри башни, на высотѣ объектива инструмента, а другой снаружи къ сѣверу отъ башни.

Звѣздный маятникъ Strasser'а шелъ съ довольно постояннымъ ходомъ (около $0^s,08$ въ сутки). Въ послѣднихъ числахъ мая произведена чистка инструмента. Послѣ очистки и сборки зенитъ-телескопа тотчасъ было произведено опредѣленіе постоянныхъ его установки; при чемъ оказалось, что всѣ онѣ остались въ предѣлахъ границъ, установленныхъ инструкціею.

Во время наблюденій освѣщеніе употреблялось исключительно электрическое изъ двухъ батарей аккумуляторовъ, которые заряжались отъ одного до двухъ разъ въ мѣсяцъ каждый динамомашиной Чарджуйской Станціи.

---

*) См. Resultate des Internationalen Brestendienstes Band I и II.

IV. Работы Ташкентской Обсерваторіи.

а) Работы астрономическія и астрофизическія.

1) Полковниками *Осиповымъ* и *Залѣсскимъ* произведено телеграфное опредѣленіе долготы г. Пржевальска относительно Ташкента съ перемѣною мѣстъ наблюдателей. Работа эта выполнена во всемъ согласно съ телеграфными опредѣленіями 1904, 1905 и 1906 года, при чемъ наблюдатели были снабжены тѣми-же инструментами и тѣмъ же числомъ хронометровъ.

До перемѣны мѣстъ наблюдателей полковникъ *Осиповъ* находился въ Ташкентѣ, а полковникъ *Залѣсскій* въ гор. Пржевальскѣ. Съ 14 по 23 іюня (н. с.) получено 4 вечера полныхъ опредѣленій долготы и 3 неполныхъ дающихъ въ общемъ 6 полныхъ вечеровъ.

Послѣ перемѣны мѣстъ съ 14 по 23 іюля получено 5 вечеровъ полныхъ и два неполныхъ дающихъ въ общемъ также 6 полныхъ вечеровъ.

Въ Ташкентѣ для установки инструментовъ служили: а) полковнику *Осипову* столбъ № 2 къ ю.-з. отъ меридіаннаго круга. Приведенія его къ меридіану и параллели меридіаннаго круга (Записки Ташкентской Астрономической и Физической Обсерваторіи вып. I стр. 29) составляютъ:

$$\Delta\lambda = -0^s{,}084 \quad \Delta\varphi = -0''{,}75.$$

б) полковнику *Залѣсскому* столбъ къ сѣверу отъ меридіаннаго круга; приведенія его составляютъ къ тому же меридіанному кругу:

$$\Delta\lambda = 0^s{,}000 \quad \Delta\varphi = +0''{,}60.$$

Въ Пржевальскѣ для установки инструмента служилъ кирпичный столбъ (высотою $1^1/_2$ аршина и 14 вершковъ въ діаметрѣ), помѣщавшійся въ оградѣ городской церкви къ юго-востоку отъ нея, вблизи мѣста алтаря старой несуществующей нынѣ церкви.

По выполненіи вычисленій оказалось, что *астрономическій пунктъ въ Пржевальскѣ* лежитъ къ востоку отъ меридіана меридіаннаго круга въ Ташкентѣ на

$$36^m\ 23^s{,}205 \pm 0^s{,}012.$$

Для опредѣленія широты этого пункта полковникомъ *Залѣсскимъ* наблюдено 4 пары сѣверныхъ и южныхъ звѣздъ по способу абсолютныхъ измѣреній зенитныхъ разстояній, а полковникомъ *Осиповымъ* 8 паръ по способу Пѣвцова. Въ результатѣ *широта астрономическаго пункта въ Пржевальскѣ* оказалась

$$42^\circ\ 29'\ 43''{,}29 \pm 0''{,}20.$$

Для переноса координатъ съ астрономическаго пункта на кресты колокольни и купола церкви получены слѣдующія приведенія:

а) для колокольни $\begin{cases} \Delta\varphi = +0''{,}85 \\ \Delta\lambda = -0^s{,}095 \end{cases}$ б) для купола $\begin{cases} \Delta\varphi = +0''{,}87 \\ \Delta\lambda = -0^s{,}069 \end{cases}$

Придавъ эти приведенія къ вышеуказаннымъ долготѣ и широтѣ астрономическаго пункта въ Пржевальскѣ получаемъ:

I крестъ колокольни городской церкви въ гор. Пржевальскѣ $\begin{cases} \varphi = 42^\circ\ 29\ 44''{,}14 \pm 0{,}20 \\ \lambda = +36^m\ 23^s{,}110 \pm 0{,}012 \end{cases}$ отъ меридіаннаго круга въ Ташкентѣ.

II крестъ купола ея-же . . . $\begin{cases} \varphi = 42\ 29\ 44''{,}16 \pm 0{,}20 \\ \varkappa = +36^m\ 23^s{,}136 \pm 0{,}012 \end{cases}$ отъ него-же.

Для контроля величины личной разности, получаемой при опредѣленіи долготъ, передъ отправленіемъ полковника *Залѣсскаго* на работы произведено въ Обсерваторіи имъ совмѣстно съ полковникомъ *Осиповымъ* 3 полныхъ опредѣленія времени съ сличеніемъ хронометровъ при помощи телеграфныхъ аппаратовъ. Изъ этихъ наблюденій величина личной разности опредѣляется совершенно также, какъ и при опредѣленіи долготы по телеграфу.

2) Въ октябрѣ мѣсяцѣ 1907 года во время измѣренія базиса у гор. Казалинска полковникъ *Осиповъ*, принимавшій участіе въ этой работѣ, произвелъ опредѣленіе азимута направленія базиса съ пирамиды Сулутамъ на пирамиду Кармызъ. Для работы служилъ универсальный инструментъ Керна № 1, принадлежащій Обсерваторіи. Передъ отъѣздомъ на работу была опредѣлена цѣна дѣленій обоихъ уровней (вертикальнаго круга и горизонтальной оси) и цѣна дѣленій барабановъ микроскоповъ горизонтальнаго круга.

Для опредѣленія азимута инструментъ былъ установленъ вблизи пирамиды Сулу-тамъ. Ночью производились наблюденія Полярной и особой марки, расположенной въ 550 метрахъ отъ инструмента по направленію базиса, а днемъ измѣрялся уголъ между маркою и пирамидою Кармызъ. Оба искомые угла были измѣрены 6 пріемами съ установкою горизонтальнаго круга черезъ 30°. По введеніи всѣхъ приведеній получилось: **Азимутъ направленія базиса съ пирамиды Сулу-тамъ на пирамиду Кармызъ = 100° 29′ 4″,2 ± 0″,9**.

Опредѣленіе азимута приходилось дѣлать при неблагопріятныхъ условіяхъ, такъ какъ по ночамъ морозъ доходилъ до —7°, да кромѣ того пирамида Сулу-тамъ была удалена отъ ночлега наблюдателя на 2 версты. Несмотря на это точность работы по сравненію съ подобными-же работами по опредѣленію азимута базисовъ въ Термезѣ и у станціи Ростовцево возрасла: вѣроятная ошибка опредѣленія 1907 года оказалась 0″,9 вмѣсто 1″,7 и 1″,3 полученныхъ прежде.

Въ виду наступленія зимы измѣреніе базиса хотя и было закончено, но полную программу выполнить не удалось. По этой-же причинѣ не удалось произвести непосредственное опредѣленіе широты пирамиды Сулу-тамъ. При вычисленіи азимута широта пирамиды получена переносомъ ея съ креста колокольни Казалинской церкви, удаленной отъ пирамиды не болѣе 8 верстъ, а потому принятая въ вычисленіи широта пирамиды Сулу-тамъ — 45° 50′ 8″,87 можетъ считаться благонадежной.

3) Наиболѣе интереснымъ результатомъ работъ астрофизика Ташкентской Обсерваторіи коллежскаго совѣтника *Сикоры* являются фотографическія наблюденія кометы λ 1907 года. Всего получено 27 снимковъ, произведенныхъ объективомъ астрографа и 23 снимка планаромъ ручной фотографической камеры, прикрѣпленной къ астрографу. Снимки астрографа обнаружили детали въ строеніи кометы и измѣненія характера ближайшей къ ядру части хвоста. Снимки планаромъ даютъ представленіе о длинѣ и характерѣ всего хвоста. Наиболѣе интереснымъ фактомъ обнаруженнымъ наблюденіями является двукратное возмущеніе въ строеніи хвоста, когда изъ ядра кометы вырывался оба раза тонкій, яркій лучъ. Въ томъ же 1907 году приступлено и къ обработкѣ снимковъ: съ негативовъ сняты діапозитивы, а сами негативы отправлены для воспроизведенія съ нихъ фототипій.

Для опредѣленія положеній кометы λ 1907 г. полковникъ *Осиповъ* произвелъ въ теченіе 14 вечеровъ августа мѣсяца (по возвращеніи изъ г. Пржевальска) наблюденія съ помощью кольцевого микрометра 6 дюймоваго рефрактора Мерца. Для опредѣленія радіусовъ микрометра въ теченіе трехъ вечеровъ наблюдены прохожденія 12 паръ звѣздъ близкихъ по склоненію.

4) 10, 11 и 12 августа были организованы наблюденія падающихъ звѣздъ съ двухъ

пунктовъ: 1) въ Ташкентѣ въ Обсерваторіи и 2) въ селеніи Искандеръ—въ 40 верстахъ отъ Ташкента. Въ послѣднемъ, благодаря большой чистотѣ воздуха, было видно падающихъ звѣздъ въ $2^1/_2$ раза болѣе, чѣмъ въ Ташкентѣ. Но при этомъ около $34,4^0/_0$ наблюденныхъ падающихъ звѣздъ не принадлежали къ потоку Персеидъ. Количество такихъ звѣздъ (не Персеидъ) уменьшалось съ 10 по 12 августа. Карта полетовъ не Персеидъ будетъ воспроизведена при статьѣ: «Падающія звѣзды 10—12 августа 1907 г.», вып. VIII Трудовъ Ташкентской Обсерваторіи. Для Персеидъ ясно замѣтно нѣсколько отдѣльныхъ площадей радіаціи. Среднія высоты загоранія и потуханія оказались сравнительно большими 167 и 96 километровъ. При фотографированіи наиболѣе яркихъ падающихъ звѣздъ на 8 негативахъ изъ 38 обнаружены слѣды 9 метеоровъ, большинство слѣдовъ не одинаковой яркости на всемъ протяженіи пути, а одинъ даже со вспышкой.

5) 1 ноября 1907 года астрофизикъ наблюдалъ прохожденіе Меркурія черезъ дискъ Солнца, проектируя дискъ Солнца на экранъ, съ помощью 3 дюймовой трубы; діаметръ солнца на экранѣ получался при этомъ болѣе 1 метра. Моменты перваго внѣшняго и внутренняго соприкосновенія дисковъ Солнца и Меркурія замѣчены не были по случаю облачной погоды, самое-же прохожденіе изрѣдка, въ просвѣтахъ облаковъ, наблюдать было возможно. Діаметръ Меркурія на проекціи былъ около 6 миллиметровъ. Единственно, что заслуживаетъ вниманія и удалось замѣтить,—это то, что контуръ Меркурія волновался больше, чѣмъ контуръ солнца и солнечныхъ пятенъ.

Полковники *Осиповъ* и *Залѣсскій* также наблюдали моменты соприкосновеній дисковъ, первый на 6 дюйм. рефракторѣ Мерца, а 2 на кометоискателѣ, но вслѣдствіе облачной погоды наблюденія оказались весьма мало благонадежными.

6) Въ 1907 году велись статистическія наблюденія солнечныхъ пятенъ. Для этихъ наблюденій Солнце съ помощью 3 дюйм. трубы проектировалось на экранъ, при чемъ діаметръ Солнца въ проекціи былъ около одного метра. За время 155 дней наблюденій насчитано было 672 группы и въ нихъ 13399 пятенъ. Числовые результаты наблюденій отправлены профессору А. Вольферу въ Цюрихѣ для участія въ статистическомъ изслѣдованіи пятнообразовательной дѣятельности солнца за 1907 годъ. Изслѣдованіе строенія и жизни пятенъ, для чего собственно и было устроено проектированіе диска въ большемъ размѣрѣ, пока ничего интереснаго не дало. Астрофизикъ предполагаетъ поэтому заняться этимъ изслѣдованіемъ на астрографѣ, ослабивши еще болѣе вредное вліяніе разсѣяннаго свѣта.

Въ 1907 году обрабатывались наблюденія положеній пятенъ, полученныхъ въ Обсерваторіи въ 1904—1906 г.г. Въ настоящее время опредѣленіе геліографическихъ широтъ и долготъ исполнено уже, при чемъ часть вычисленій продѣлана въ двѣ руки, а часть проконтролирована.

7) Въ лабораторіи астрофизика производились изслѣдованія діапозитивности въ различныхъ лучахъ спектра. Съ этою цѣлью сдѣлано болѣе 150 снимковъ солнечнаго спектра при различныхъ экспозиціяхъ. Среди нихъ имѣются снимки съ экспозиціей въ милліонъ разъ большей, чѣмъ нужно для полученія изображенія.

б) Работы метеорологическія.

Въ 1907 году состояло въ вѣдѣніи Ташкентской Обсерваторіи 27 метеорологическихъ станцій изъ нихъ 25 станцій I класса 2 разряда, а именно: 1) при Ташкентской Обсерваторіи, 2) въ Туркестанѣ, 3) Перовскѣ; 4) Казалинскѣ, 5) Кизилъ-Джарѣ (съ апрѣля станція закрылась), 6) Ауліэ-Ата, 7) Петро-Александровскѣ, 8) Намanганѣ (наблюденія присланы

лишь за январь и февраль и вновь начаты съ конца ноября), 9) Маргеланѣ, 10) Ошѣ, 11) Иркештамѣ, 12) на Памирскомъ посту въ Шаджанѣ, 13) въ укр. Хорогъ въ Шунганѣ, 14) Ходжентѣ, 15) Самаркандѣ, 16) Керки, 17) Термезѣ, 18) Джизакѣ, 19) въ кр. Кушка, 20) въ г. Вѣрномъ, 21) Пржевальскѣ, 22) Нарынѣ, 23) Борохудзирѣ, 24) Илійскѣ, 25) Копалѣ и 2 станціи II класса 3 разряда: 26) въ Арасанѣ Копальскомъ и 27) въ станицѣ Софійской.

Какъ можно видѣть распредѣленіе станцій на такомъ громадномъ пространствѣ, въ виду разнообразія топографическихъ условій, не вполнѣ удовлетворительно. Такъ напримѣръ весь районъ за Копаломъ до Чугучака и Сибири не имѣетъ ни одной станціи, хотя несомнѣнно въ будущемъ будетъ имѣть культурное значеніе, да и въ самомъ Копалѣ, лежащемъ среди двухъ значительныхъ переваловъ, станція можетъ обслуживать въ метеорологическомъ отношеніи лишь очень незначительный районъ въ виду преобладанія мѣстныхъ условій. Объясняется это лишь тѣмъ простымъ обстоятельствомъ, что станціи эти въ большинствѣ оборудовались попутно съ движеніемъ войскъ для выясненія нуждъ гарнизона въ санитарномъ и хозяйственномъ отношеніи.

Средства на содержаніе означенныхъ станцій отпускаются весьма незначительныя.

Въ послѣднее время Николаевская Главная Физическая Обсерваторія склонна, повидимому, замѣнить дорого стоющія будки академическаго образца съ помѣщеніемъ инструментовъ въ цинковыхъ клѣткахъ съ вентиляторами будками англійскими, которыя могутъ быть пересылаемы по почтѣ и для которыхъ не требуется цинковыхъ клѣтокъ, если еще измѣнятъ сроки наблюденій 7 часовъ, 1 часъ и 9 часовъ вечера, весьма неудобные для наблюдателей, то содержаніе станцій значительно станетъ дешевле.

Ташкентская Обсерваторія, идя на встрѣчу этому почину, уже пріобрѣла три будки англійскаго типа и намѣрена замѣнить ими будки пришедшія въ негодность. На первой очереди стоятъ Петро-Александровскъ и Намангань.

Наблюденія на всѣхъ станціяхъ ведутся по инструкціи Академіи Наукъ и кромѣ того спеціальныя надъ облаками, грозами, осадками, вскрытіемъ и замерзаніемъ рѣкъ, заморозками (особенное вниманіе обращено на хлопковый районъ), и толщиною снѣжнаго покрова.

При Ташкентской Обсерваторіи, кромѣ означенныхъ наблюденій, производились записи температуръ на поверхности и на различныхъ глубинахъ подъ почвою. Кромѣ того дѣйствовали геліографъ Кембеля, термографъ и барографъ Ришара.

Наблюдателями станцій состояли лица разныхъ званій: почтовые чиновники, врачи, отставные военные, учителя и счетчики при казначействахъ. (Наблюденія на станціяхъ удовлетворительны).

Журналы записей метеорологическихъ наблюденій 19 первыхъ станцій, всего 211, обрабатывались, какъ и прежде, при Ташкентской Обсерваторіи; журналы Семирѣченскихъ станцій пересылались въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію безъ обработки.

Контроль какъ наблюденій, такъ и вычисленій производился помощникомъ по метеорологической части, и при неисправностяхъ какъ вычислителямъ, такъ и наблюдателямъ давались соотвѣтствующія указанія и разъясненія. Вычисленія велись вольнонаемными вычислителями по методамъ принятымъ въ Главной Обсерваторіи, поправки гигрометровъ вычислялись черезъ каждые 10%, для барометровъ поправки опредѣлялись при инспекціи станцій, для чего всегда возился контрольный ртутный барометръ. Подлинные журналы по обработкѣ ихъ, вмѣстѣ съ копіями съ таблицъ вычисленій отсылались въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію для обнародованія ихъ въ Лѣтописяхъ полностью или же въ среднихъ

мѣсячныхъ и годовыхъ выводахъ по усмотрѣнію Обсерваторіи. Ташкентская Обсерваторія ежедневно въ 7 часовъ утра послѣ наблюденія посылала телеграмму въ Главную Обсерваторію о состояніи погоды за прошлый день для построенія синоптическихъ картъ.

Кромѣ того въ Туркестанскихъ вѣдомостяхъ еженедѣльно печатался бюллетень Ташкентской станціи, дающій ходъ всѣхъ метеорологическихъ факторовъ.

Въ 1907 году для пополненія запаса инструментовъ выписано отъ Ф. Мюллера 5 трубокъ для барометровъ Фуса, 3 для Паррота, 6 минимальныхъ и 4 максимальныхъ термометра и 5 стакановъ для измѣренія осадковъ. Испорченные барометры наполнены ртутью механикомъ и частью развезены по станціямъ.

Обсерваторія занималась повѣркою инструментовъ какъ разсылаемыхъ по станціямъ, такъ и по просьбѣ частныхъ лицъ. Кромѣ того она снабжала инструментами санитарную станцію въ Чимганѣ и путешествующихъ чиновъ, главнымъ образомъ офицеровъ генеральнаго штаба при ихъ полевыхъ поѣздкахъ. Опредѣленныя ими при поѣздкахъ высоты были обработаны Завѣдывающимъ Обсерваторіей; всѣхъ высотъ вычислено 50; *Я. П. Гультяевъ* вычислилъ 40 высотъ *Г. Андреева*, прибывшаго въ Ташкентъ изъ Индіи черезъ Кашгаръ.

Въ 1907 году помощникъ Завѣдывающаго Обсерваторіей осмотрѣлъ метеорологическія станціи въ Ходжентѣ, гдѣ построена новая будка, Маргеланѣ, Ошѣ, Наманганѣ, Туркестанѣ, Казалинскѣ, Перовскѣ, Джизакѣ, Самаркандѣ, Кушкѣ и по просьбѣ Академика Рыкачева въ гор. Красноводскѣ.

Въ Казалинскѣ всѣ инструменты замѣнены новыми; включая и барометръ; въ Джизакъ доставленъ новый барометръ и цинковая клѣтка; въ Кушку тоже доставленъ новый барометръ, но оказался лишнимъ, такъ какъ прежній былъ въ полной исправности, недостатки же отсчетовъ по нему происходили отъ неумѣнья наблюдателя. Кромѣ того изъ Казалинска доставлены въ Ташкентъ инструменты Кизилъ-Джарской станціи, которая съ апрѣля прекратила наблюденія за ненахожденіемъ лица готоваго принять ихъ на себя, послѣ закрытія существовавшаго тамъ амбулаторнаго пункта.

Сверхъ того Завѣдывающимъ Обсерваторіей полковникомъ *Осиповымъ*, во время командировки въ Пржевальскъ для опредѣленія долготы по телеграфу, были осмотрѣны станціи въ Пржевальскѣ и Нарынѣ. Результатомъ поѣздки въ Нарынъ было возобновленіе дѣятельности этой станціи съ августа мѣсяца 1907 года.

Существовавшая при Ташкентской Обсерваторіи змѣйковая станція Туркестанскаго сапернаго баталіона въ 1907 году, за невозможностью производить регулярные подъемы въ дни международныхъ соглашеній въ виду слабости вѣтра, переведена въ крѣпость Кушку, куда и передано все имущество станціи.

Въ 1907 году Обсерваторія продолжала также производство опытовъ съ цѣлью повѣрки теоріи Фольгера о подземной росѣ, для чего еженедѣльно производилось чинами Обсерваторіи измѣреніе количества осадковъ въ девяти трубахъ, поставленныхъ на глубинахъ 3, 2 и 1 метръ и наполненныхъ различнаго рода матеріалами; въ отчетномъ году кромѣ того отмѣчалась температура на этихъ глубинахъ при каждомъ измѣреніи осадковъ, что даетъ возможность теоретическаго выясненія циркуляціи воздуха въ трубахъ, такъ какъ температура на поверхности извѣстна изъ наблюденій станціи.

в) Работы сейсмическія.

Въ 1907 году для регистраціи землетрясеній при Ташкентской Обсерваторіи служили слѣдующіе приборы:

1) Двойной горизонтальный маятникъ Цельнера-Репсольда, постоянныя котораго были опредѣлены въ Юрьевѣ профессоромъ Левицкимъ.

2) Одиночный горизонтальный маятникъ Мильна (механика Мунро въ Лондонѣ).

3) Два тяжелыхъ горизонтальныхъ страсбургскихъ маятника Боша, одинъ въ меридіанѣ другой въ первомъ вертикалѣ, оба стараго образца.

Маятникъ Репсольда установленъ въ особомъ подземномъ помѣщеніи, противъ зданія Обсерваторіи на глубинѣ трехъ метровъ отъ поверхности, а остальные приборы въ деревянной пристройкѣ Обсерваторіи рядомъ съ меридіаннымъ заломъ.

Какъ та, такъ и другая установка не безъ недостатковъ.

Въ подземномъ помѣщеніи: 1) люки преграждающіе доступъ холоднаго воздуха въ нижнее помѣщеніе вмѣсто кошомныхъ ставень сдѣланы столь тяжелыми, что не подъ силу одному человѣку, 2) вентиляція давала такіе токи, что приводила въ движеніе маятники и вмѣсто прямой, по проявленіи, получались дѣйствительно кривыя линіи, которыя съ наступленіемъ холоднаго времени выходили даже изъ предѣловъ бумаги и 3) столбъ, на которомъ стоитъ инструментъ, хотя и изолированъ отъ пола, но сдѣланъ не изъ мелкаго бетона, а кирпичный.

Всѣ эти недостатки особенно рѣзко давали себя знать съ наступленіемъ холодовъ, когда сейсмограммы получались такого вида, будто бы шло непрерывное землетрясеніе, такъ что самый приборъ не могъ уже служить для регистраціи дѣйствительныхъ землетрясеній.

Въ надземномъ помѣщеніи инструментовъ температура колеблется отъ —13° до + 37° С. и кромѣ того оно подвержено въ сильной мѣрѣ дѣйствію вѣтровъ, и само по себѣ проходное.

Недостатки послѣдняго помѣщенія не устранимы безъ переноса инструментовъ въ подвалъ рядомъ съ приборомъ Репсольда, а до того времени колебанія маятниковъ будутъ мѣшать регистраціи землетрясеній. Для устраненія недостатковъ подземнаго помѣщенія Завѣдывающимъ Обсерваторіей были приняты рѣшительныя мѣры, до которыхъ дошли однако постепеннымъ опытомъ. Сначала вентиляторы были прочно закрыты, а столбъ одѣтъ кошмой, затѣмъ, когда это лишь нѣсколько помогло, вентиляторы были просто задѣланы наглухо, а въ помѣщеніи инструментовъ, въ передней комнатѣ, построена печь съ ходами для большаго нагрѣванія и стали помѣщеніе отапливать. Такимъ путемъ достигли почти постоянной температуры около 18° и устранили токи. Въ прежніе же годы температура за годъ колебалась отъ + 6° С. до + 24°, а влажность отъ 60% до 80%. Хотя сейсмограммы и въ настоящее время обнаруживаютъ легкія пульсаціи, но во всякомъ случаѣ такихъ колебаній, какъ прежде, съ амплитудою до 15 миллиметровъ маятники уже не обнаруживаютъ и приборъ могъ отмѣнно служить для регистраціи въ теченіи всей зимы; единственно на что топка оказала вліяніе это на ходъ часовъ регистрирующаго аппарата, который нѣсколько испортился.

Такъ какъ мѣры эти приняты были осенью 1907 года, а въ январѣ и февралѣ лишь дѣлались опыты и приводился въ порядокъ самый инструментъ, то непрерывное дѣйствіе прибора Репсольда началось лишь съ 3 марта новаго стиля.

Приборы Боша дѣйствовали круглый годъ, а Мильна съ 15 апрѣля по 12 сентября находился въ чисткѣ у механика Туркестанскаго военно-топографическаго Отдѣла, но и послѣ чистки цѣлый мѣсяцъ еще дѣйствовалъ неисправно, такъ что онъ въ ходу былъ лишь полгода.

Всѣ приборы въ теченіе года неоднократно регулировались (Мильна 20 разъ, Боша 40 и столько же Репсольда) и отъ времени до времени опредѣлялось время качаній маятниковъ. Для Боша время того и другого маятниковъ 12^s, тоже и для Мильна, хотя полагается для

послѣдняго 15ˢ, но достигнуть этого не могли (бывшій Завѣдывающій полковникъ Козловскій при установкѣ укоротилъ маятникъ).

Для маятниковъ Репсольда времена качаній опредѣлялись:

$$\frac{8/\text{II}}{26/\text{I}}\ 1907\quad Tn = 8^s.345,\quad Tw = 8^s.715.$$

$$\frac{21/\text{X}}{8}\quad Tn = 8.290,\quad Tw = 7.315\ ^{*)}.$$

$$\frac{10/\text{I}\ \ 1908}{26/\text{XII}\ \ 1907}\quad Tn = 8^s.355\quad Tw = 7^s.165.$$

Кромѣ этихъ основныхъ опредѣленій качаній, при каждой почти регулировкѣ маятниковъ дѣлалась приблизительная повѣрка качаній.

Согласно постановленію международной постоянной комиссіи, собравшейся въ Ригѣ въ октябрѣ 1906 года, о возможно скорѣйшемъ обнародованіи свѣдѣній о землетрясеніяхъ, Завѣдывающій Обсерваторіей предложилъ издавать не ежемѣсячныя, а еженедѣльныя свѣдѣнія о землетрясеніяхъ. Предложеніе это кромѣ ускоренія обнародованія свѣдѣній имѣло еще то преимущество, что давало возможность тотчасъ же замѣчать и устранять недостатки регистраціи и не такъ утомляло глаза вычислителя. Для печатанія ихъ былъ пріобрѣтенъ мимеографъ Эдиссона.

Хотя нѣкоторыя Обсерваторіи даютъ въ еженедѣльныхъ отчетахъ лишь предварительныя свѣдѣнія, Ташкентская Обсерваторія печатаетъ ихъ въ окончательной обработкѣ съ примѣненіемъ инструментальныхъ поправокъ, поправокъ часовъ и ихъ ходовъ. Для этой цѣли часы всѣхъ приборовъ сравниваются ежедневно съ основными часами Обсерваторіи *M*.

Благодаря хорошему ходу часовъ *M* и довольно частому опредѣленію времени, ошибка въ моментахъ фазъ землетрясеній рѣдко можетъ дойти до 1ˢ времени. Для приборовъ Репсольда и Мильна, гдѣ моменты фазъ даются въ десятыхъ доляхъ минуты, этой точности вполнѣ достаточно, для Боша же, гдѣ одна секунда составляетъ $^1/_4$ миллиметра, безъ примѣненія часовъ съ контактами черезъ каждые 2 секунды, эта ошибка также не имѣетъ значенія, такъ какъ самая длина минутъ на валу отъ несовершенства часовъ и прибора весьма различна. По предложенію Центральной Сейсмической Комиссіи дѣлали при Ташкентской Обсерваторіи опыты передачи на валъ Боша контактовъ черезъ каждую секунду времени, но они выходили столь густы, что сливались, и потому пришли къ заключенію о необходимости завести лучшіе часовые механизмы при приборахъ.

Измѣренные по особой шкалѣ моменты фазъ землетрясеній вносятся въ особый журналъ, дѣленія шкалы переводятся въ мѣстное время, и по введеніи всѣхъ поправокъ, наносятся на сейсмограммы, уже въ Гринвичскомъ времени, противъ предварительно намѣченныхъ наколами и отмѣченныхъ стрѣлками мѣстъ; при этомъ отмѣчается № землетрясенія, дата и амплитуда наибольшей фазы. Съ сейсмограммы эти данныя вносятся въ бюллетень на восковкѣ, съ которой и печатается. Форма бюллетеней принята Страсбургская; только для обозначенія мѣстныхъ землетрясеній, вмѣсто отмѣтки въ примѣчаніяхъ, повторяются какъ для начала, такъ и для максимальной фазы одинъ и тотъ же моментъ.

Въ графѣ примѣчаній, кромѣ дѣйствительныхъ примѣчаній, помѣщаются также необходимыя свѣдѣнія изъ вопросныхъ листовъ, присланныхъ нашими корреспондентами. Послѣ

---

*) Маятникъ этотъ упалъ послѣ Каратагскаго землетрясенія.

Каратагскаго землетрясенія число корреспондентовъ значительно увеличилось, такъ какъ разослано было до 800 открытыхъ писемъ, присланныхъ Академіею Наукъ для сбора свѣдѣній о микросейсмическихъ землетрясеніяхъ.

Печатаются бюллетени въ количествѣ 60 экземпляровъ; 20 изъ нихъ разсылаются за границу, а 30 въ Россіи, языкъ принятъ нѣмецкій.

Кромѣ этихъ свѣдѣній, при каждомъ значительномъ землетрясеніи, согласно § 13 и 14 Конвенціи 1905 года, разсылаются въ центральныя учрежденія копіи съ сейсмограммъ. Такія копіи въ отчетномъ году посылались въ Страсбургъ, Гамбургъ, Вѣну, Белару въ Лейбахъ, Мильну въ Англію и въ Центральную Комиссію въ Петербургѣ.

Въ отчетномъ году отпечатано и разослано всего 43 бюллетеня, начиная съ 3 марта нов. ст., такъ какъ до того времени сейсмограммы представляли изъ себя рядъ сплошныхъ землетрясеній и устраняли всякую возможность измѣреній. За то же время съ 3 марта до конца 1907 года, измѣрено всего 517 землетрясеній по Репсольду, 14 по Мильну и 20 по Бошу.

Отдѣльныхъ измѣреній сдѣлано:

У Репсольда 1826, у Мильна 45 и у Боша 88, а всего 1959.

По мѣсяцамъ и характеру землетрясенія распредѣлялись такъ:

въ мартѣ	27	землетрясеній изъ нихъ мѣстныхъ	12
» апрѣлѣ	40	» » » »	22
» маѣ	72	» » » »	43
» іюнѣ	72	» » » »	39
» іюлѣ	51	» » » »	28
» августѣ	55	» » » »	36
» сентябрѣ	44	» » » »	31
» октябрѣ	88	» » » »	73
» ноябрѣ	52	» » » »	35
» декабрѣ	16	» » » »	12

Въ еженедѣльныхъ бюллетеняхъ помѣщены свѣдѣнія изъ 30 вопросныхъ листовъ, присланныхъ корреспондентами. Благодаря своевременной доставкѣ бюллетеней, наши свѣдѣнія помѣщаются также и въ ежемѣсячныхъ заграничныхъ изданіяхъ по сейсмологіи, какъ напримѣръ издающемся І. Белларомъ въ Лейбахѣ.

Кромѣ станціи при Ташкентской Обсерваторіи существуютъ еще сейсмическія станціи, оборудованныя приборами Боша: въ Уфрѣ (близъ Красноводска), въ Вѣрномъ и въ гор. Асхабадѣ. Но Ташкентская Обсерваторія никакихъ свѣдѣній отъ нихъ не получаетъ, сама же посылаетъ свои наблюденія и еженедѣльно передаетъ сигналы для полученія точнаго времени.

Въ лабораторіи въ 1907 году астрофизикомъ была подвѣшена къ потолку четвертная бутыль съ остріемъ, опирающимся внизу на валъ сейсмографа Боша. Во время Каратагскаго землетрясенія бутыль пришла въ колебаніе, а часовой механизмъ вала заведенный, но не шедшій, пришелъ въ движеніе. Запись этого вертикальнаго маятника дала весьма оригинальную сейсмограмму. Замѣтка объ этомъ съ сейсмограммой послана въ Сейсмическую Комиссію при Академіи Наукъ.

Относительныя опредѣленія силы тяжести на Кавказѣ

въ 1907 и 1908 годахъ.

Генеральнаго Штаба полковника *Павлова.*

Согласно общему плану работъ, для Кавказскаго военно-топографическаго Отдѣла, мною были произведены опредѣленія силы тяжести относительно г. Тифлиса въ 1907 году въ слѣдующихъ пунктахъ: г. Поти, ст. Михайлова (Сурамъ), г. Гори, ст. Баладжары, г. Петровскъ, г. Дербентъ, ст. Дивичи, г. Грозный, г. Владикавказъ, Жилой Островъ на Каспійскомъ морѣ, г. Ленкорань, ст. Сураханы, ст. Алятъ и г. Елисаветполь.

Въ 1908 году: г. Карсъ, г. Ардаганъ, г. Ахалкалаки, г. Ахалцихъ, Зекарскій перевалъ, ст. Дарквети по Чіатурской вѣтви, М. Они, ст. Самтреди, ст. Ланчхуты, г. Батумъ и г. Артвинъ.

Снаряженіе.

Для производства работъ были взяты изъ склада Отдѣла:

1) 3 маятника Штернека за №№ 134, 135 и 136; стѣнной штативъ для подвѣшиванія маятниковъ; приборъ для счета совпаденій и другіе дополнительные приборы;

2) Полусекундные часы съ прерывателемъ Strasser et Rohde и столовый хронометръ Ericsson'a, съ прерывателемъ, устроеннымъ Тифлискимъ часовымъ мастеромъ Гене (Hoene); кромѣ того для передачи времени взято 6 столовыхъ хронометровъ: φ Pihl 54, Wiren 70, frodsham 3112, 3099, 3116 и 3098.

3) Малый вертикальный кругъ Репсольда № 120; два большихъ анероида Nodet, термометры и другіе предметы снаряженія.

Описаніе работъ.

Въ Тифлисѣ приборъ былъ установленъ въ зданіи Физической Обсерваторіи, на томъ-же мѣстѣ, гдѣ онъ устанавливался ранѣе меня наблюдавшими лицами. При установкѣ я обратилъ вниманіе на то, что винты, ввинчивающіеся въ деревянныя пробки, коротки и цилиндрической формы; кромѣ того гайки, упирающіяся при завинчиваніи въ края пробокъ, малы. Потому я заказалъ болѣе длинные винты конической формы съ широкими упорными гайками. Этими новыми винтами я пользовался при всѣхъ дальнѣйшихъ наблюденіяхъ. Первое же наблюденіе въ Тифлисѣ, въ виду того, что испытаніе динамометромъ не обнаружило колебаній, указывающихъ на недостаточную прочность укрѣпленія штатива, я произвелъ на штативѣ, укрѣпленномъ на бывшихъ въ моемъ распоряженіи короткихъ винтахъ. Осенью, такъ какъ стѣна, на которой прикрѣплялся штативъ, треснула, я укрѣпилъ штативъ, хотя и на той-же стѣнѣ, но на новомъ, какъ мнѣ кажется, болѣе прочномъ мѣстѣ.

Послѣ вычисленій обнаружилось, что времена качаній, полученныя въ іюлѣ, по всѣмъ маятникамъ значительно больше таковыхъ же полученныхъ осенью. Тогда по предложенію Генералъ-Лейтенанта П. П. Кульберга, я произвелъ новыя наблюденія въ началѣ апрѣля 1908 года, которыя дали результаты, согласные съ осенними наблюденіями 1907 года. Дальнѣйшія наблюденія 1908 года тоже съ ними согласны. Это указываетъ, что лѣтомъ 1907 года штативъ былъ укрѣпленъ повидимому недостаточно прочно. Результаты наблюденій приведены ниже.

Первое опредѣленіе времени въ *Тифлисѣ* было получено 13 іюля (числа новаго стиля) (6 паръ). 14 и 15 іюля произведены наблюденія надъ качаніями маятниковъ. Второе опредѣленіе времени (6 паръ) получено 15 іюля.

17 іюля я переѣхалъ въ *г. Поти.* Наблюденія маятниковъ были произведены 20 и 21 іюля въ квартирѣ кондуктора около рѣки Ріона. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широта по Полярной получены 19 іюля; второе опредѣленіе времени (6 паръ)—23 іюля. Долгота мѣста къ востоку отъ Гринвича 41° 42′.3; широта 42° 8′.2; высота—3 метра надъ ур. м.

24 іюля переѣхалъ на *ст. Михайлова.* Наблюденія надъ маятниками были произведены 27 и 28 іюля въ желѣзнодорожномъ клубѣ, который, послучаю закрытія, былъ необитаемъ. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широта по Полярной получены 26 іюля. Второе опредѣленіе времени (3 пары)—28 іюля. Долгота мѣста 43° 30′.5; широта 42° 0′.6; высота 708 метровъ получена нивеллировкой анероидомъ относительно высоты ж. д. станціи.

29 іюля переѣхалъ въ *г. Гори.* Наблюденія надъ маятниками 1 и 2 августа были произведены въ казармахъ 8-й роты Потійскаго полка. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и пара широты получены 31 іюля; второе—(4 пары) 1 августа; третье (4 пары)—2 августа. Долгота мѣста 44° 7′.0; широта 41° 59′.2; высота 578 метровъ получена нивеллировкой анероидомъ относительно желѣзнодорожной станціи.

3 августа я переѣхалъ на *ст. Баладжары.* Наблюденія надъ маятниками произведены 10 и 11 августа. Во временно нежилой квартирѣ кондуктора. Первое опредѣленіе времени (6 паръ) и пара широты получены 9 августа; второе (5 паръ) 11 августа. Долгота мѣста 49° 48′.0; широта 40° 26′.2; высота по желѣзнодорожной нивеллировкѣ 48 метровъ.

12 августа я переѣхалъ въ *Петровскъ*, минуя Дивичи и Дербентъ, чтобы просить содѣйствія желѣзнодорожнаго начальства, относительно перевозки приборовъ, не сдавая ихъ въ багажъ, что Владикавказской ж. дорогой любезно удовлетворено. Въ Петровскѣ наблюденія надъ маятниками 14 и 15 августа произведены въ запасной комнатѣ Вл. ж. дороги. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и пара широты получены 13 августа; второе (5 паръ) 15 августа. Долгота мѣста 47° 30′.3; широта 42° 59′.3; высота—10 метровъ получена нивеллировкой анероидомъ относительно уровня Каспійскаго моря.

16 августа я переѣхалъ въ *Дербентъ.* Наблюденія надъ маятниками произведены 21 и 22 августа въ подвальномъ помѣщеніи желѣзнодорожнаго училища. Первое опредѣленіе (5 паръ) и пара широты получены 20 августа; второе (6 паръ)—22 августа. Долгота мѣста 48° 18′.5; широта 42° 3′.1; высота—26 метровъ получена нивеллировкой анероидомъ относительно уровня Каспійскаго моря.

23 августа я переѣхалъ на *ст. Дивичи.* Наблюденіе надъ маятниками 24 и 25 августа произведены въ квартирѣ помощника Начальника станціи. Первое опредѣленіе времени (4 пары) и пара широты получены 23 августа; второе—(4 пары) 25 августа. Долгота мѣста 48° 59′.3; широта 41° 13′.6: высота 10 метровъ получена изъ желѣзнодорожной нивеллировки.

26 августа я переѣхалъ въ *г. Грозный.* Наблюденія надъ маятниками 28 и 29 августа произведены во временно свободной квартирѣ Контролера. Первое опредѣленіе времени (3 пары) получено 27 августа; второе (4 пары) и пара широты 28 августа и третье — (4 пары) 29 августа. Долгота мѣста 45° 41′.4; широта 43° 18′.5; высота 140 метровъ получена нивеллировкой анероидомъ относительно нивеллирной марки Главн. Штаба.

30 августа я переѣхалъ въ *г. Владикавказъ.* Наблюденія надъ маятниками произведены 1 и 2 сентября въ квартирѣ Начальника желѣзнодорожнаго техническаго училища. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и пара широты получены 31 августа; второе (6 паръ)—2 сентября. Долгота мѣста 44° 41′.6; широта 43° 3′.3; высота 679 метровъ получена нивеллировкой анероидомъ относительно марки Главнаго Штаба.

4 сентября я выѣхалъ изъ Владикавказа на *Жилой Островъ*, на Каспійскомъ морѣ. Сначала прибылъ въ Баку, а оттуда, благодаря любезному содѣйствію Морского вѣдомства, былъ доставленъ на островъ. Наблюденія надъ маятниками произведены 13 и 14 сентября въ зданіи морского маяка. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и пара широты получены 12 сентября; второе (6 паръ)—15 сентября. Долгота мѣста 50° 37′.3; широта 40° 19′.8; высота — 16 метровъ получена нивеллировкой анероидомъ относительно уровня Каспійскаго моря.

16 сентября за мною прибылъ пароходъ, на которомъ я былъ доставленъ въ *г. Ленкорань.* Наблюденія надъ маятниками были произведены 19 и 20 сентября въ квартирѣ смотрителя маяка. Первое опредѣленіе времени (4 пары) получено 18 сентября; второе (5 паръ) 19 сентября; третье (6 паръ) 23 сентября. Долгота мѣста 48° 51′.5; широта 38° 45′.6; высота — 20 метровъ получена нивеллировкой анероидомъ относительно уровня Каспійскаго моря.

24 сентября я выѣхалъ на почтовомъ пароходѣ изъ Ленкорани въ Баку, а оттуда на *ст. Сураханы*, куда прибылъ 26 сентября. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ произведены 28 и 29 сентября въ казармѣ для рабочихъ. Первое опредѣленіе времени (3 пары) получено 27 сент.; второе (5 паръ) и пара широты 1 октября. Долгота мѣста 49° 59′.5; широта 40° 25′.5 высота 57 метровъ получена изъ желѣзнодорожной нивеллировки.

2 октября перѣхалъ на *станцію Алятъ.* Наблюденія надъ качаніями маятниковъ произведены 4 и 5 октября въ квартирѣ Начальника участка. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широта по Полярной получены 3 октября; второе (6 паръ) 6 октября. Долгота мѣста 49° 23′.8; широта 39° 59′.0; высота—11 метровъ, получена нивелллировкой анероидомъ отъ желѣзнодорожной станціи.

7 октября выѣхалъ въ *г. Елисаветполь*, гдѣ наблюденія надъ качаніями маятниковъ произведены 11 и 12 октября въ запасной комнатѣ Закавк. ж. дороги. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широта по Полярной получены 10 октября; второе (6 паръ)—12 октября. Догота мѣста 46° 21′.5; широта 40° 43′.8; высота 344 метра получена изъ желѣзнодорожной нивеллировки.

13 октября я выѣхалъ *въ Тифлисъ.* Здѣсь до 23 октября небо было закрыто. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ произведены въ той же комнатѣ, что и передъ началомъ работъ 24 и 25 октября. При этомъ прибавленъ былъ еще одинъ хронометръ съ прерывателемъ Nardin 100, такъ что наблюденія производились по часамъ и двумъ хронометрамъ съ прерывателями. Первое опредѣленіе времени (6 паръ) получено 23 октября; второе (6 паръ) 27 октября.

Наблюденія.

Астрономическія наблюденія производились посредствомъ малаго вертикальнаго круга Репсольда № 120 общеизвѣстнаго типа. Уровень былъ изслѣдованъ на экзаменаторѣ 27 октября. Цѣна его полудѣленія получилась $\tau/2 = 0''.78$. Для вычисленій принята $\tau/2 = 0''.8$.

Время опредѣлялось по соотвѣтственнымъ высотамъ по способу Н. Я. Цингера, пользуясь таблицами Н. О. Щеткина.

Вѣроятная ошибка времени по одной парѣ получилась изъ ряда наблюденій $\pm 0^s.07$. Такъ какъ время получалось изъ 4 и 6 паръ, то ошибка опредѣленія времени въ одинъ вечеръ не превосходитъ $\pm 0^s.04$. Кромѣ того на данномъ пунктѣ при вторыхъ опредѣленіяхъ времени по возможности наблюдались тѣ же пары, что и при первыхъ. Этимъ порядкомъ исключались ошибки координатъ звѣздъ.

Два анероида Nodet №№ 203 и 290 передъ началомъ и послѣ работъ сравнивались на Тифлисской Физической Обсерваторіи. Результаты сравненій:

1907 годъ.	№№ 203	290
	м.м.	м.м.
Іюль, поправки	— 3.1	+ 3.9
Ноябрь.	— 3.3	+ 3.1
1908 годъ.		
Іюнь	— 3.4	+ 3.5
Октябрь	— 2.9	+ 4.3

При анероидахъ приложены сертификаты Главной Физической Обсерваторіи, гдѣ даны температурные коэффиціенты и поправки шкалы при различныхъ давленіяхъ атмосферы.

Два магазинныхъ термометра Noytaçek №№ 104 и 132, при которыхъ также приложены сертификаты Главной Физической Обсерваторіи, были сравнены на Тифлисской Физической Обсерваторіи.

При этомъ оказалось, что въ термометрѣ № 104 въ верхней части трещина и показанія его вслѣдствіе этого менѣе надежны.

Затѣмъ Помощникъ Директора Обсерваторіи г. Ассофрей высказалъ, что хотя по лѣтнимъ сравненіямъ поправки термометровъ не измѣнились, но болѣе надежными опредѣленіями поправокъ нуля надо считать осеннія, когда выпадаетъ снѣгъ. Результаты сравненій:

Главной Физической Обсерваторіи *).

(Май 1903 года).

	NN 104	132	
Показанія соотвѣтствующія нулю. .	4.04	3.24	дѣленія термометровъ.

Тифлисской Физической Обсерваторіи *).

(Декабрь 1907 года).

4.06	3.25	дѣленія термометровъ.

(Ноябрь 1908 года).

4.09	3.27	дѣленія термометровъ.

---

*) Считаю долгомъ выразить глубокую благодарность Директору Обсерваторіи Г-ну Гласеку и другимъ членамъ за постоянно оказываемое любезное содѣйствіе.

Такимъ образомъ для обоихъ термометровъ замѣчается нѣкоторое повышеніе нуля, что по словамъ г. Ассофрея явленіе общее для термометровъ и зависитъ отъ небольшой деформаціи трубки.

Порядокъ наблюденій надъ качаніями маятниковъ.

Прибывъ на мѣсто, при содѣйствіи мѣстныхъ властей, отыскивалась въ каменномъ зданіи комната, удобная для расположенія приборовъ. На стѣнахъ намѣчались мѣста для подвѣшиванія часовъ и укрѣпленія стѣнного штатива съ его футляромъ. Пробивались дыры для деревянныхъ пробокъ. Подвѣшивались, укрѣплялись и регулировались часы. Ввинчивались въ пробки назначенные для штатива болты съ упорными гайками. Затѣмъ рукою испытывалась прочность закрѣпленія каждаго винта. Послѣ этого надѣвался на выступающіе завинтованные болты стѣнной штативъ и закрѣплялся гайками. Подвѣшивался и укрѣплялся футляръ. При этомъ между рамой футляра и стѣной подкладывалась, вырѣзанная по размѣрамъ рамы, суконная лента, которая заполняла зазоры между стѣной и рамой и, какъ я убѣдился, содѣйствовала поддержанію постоянной температуры подъ футляромъ.

Затѣмъ, послѣ осмотра правильности расположенія футляра, онъ снимался. На кронштейнъ устанавливалась круглая агатовая пластинка. Тщательно вытиралась съ нея пыль и съ помощью накладного уровня она приводилась въ горизонтальное положеніе. Привинчивалось неподвижное заркальце. Подвѣшивался маятникъ на запасные ножи, при чемъ предварительно надѣвались перчатки, чтобы не касаться маятника голыми руками. Успокоивъ маятникъ съ помощью арретирующаго приспособленія, приступалось къ установкѣ прибора для совпаденій (счетчика). Установивъ счетчикъ, производилось испытаніе динамометромъ прочности укрѣпленія штатива, причемъ маятникъ опускался на рабочіе ножи. При этомъ было замѣчено, что если нажимать динамометромъ въ тактъ произвольнаго счета, то обыкновенно маятникъ не обнаруживалъ никакого колебанія. Если же нажимать динамометромъ въ тактъ хронометра, то маятникъ обнаруживалъ небольшое колебаніе амплитудою около одной десятой дѣленія шкалы, что соотвѣтствуетъ углу 0′.3.

Закончивъ испытаніе установки штатива и вложивъ термометры, въ имѣющіяся для нихъ гнѣзда, производилась регулировка счетчика. Для этого, соединивъ провода батареи съ часами и счетчикомъ особой клавишей, привинченной къ столу, замыкался токъ. Если якорь электромагнита начнетъ равномѣрно давать удары, соотвѣтствующіе замыканію и размыканію тока, то регуллировка хороша. Но обыкновенно во время перевозки она разстраивается и ее необходимо бываетъ исправить. Для этого, дѣйствуя винтами, исправляющими положеніе якоря относительно катушки, а также усиливая или ослабляя пружину, отдергивающую якорь, достигаютъ того, что якорь начинаетъ равномѣрно отбивать какъ замыканія, такъ и размыканія тока. Иногда токъ бываетъ такъ слабъ, что можетъ притягивать якорь только при очень слабо натянутой пружинѣ. Въ этомъ случаѣ полезно усилить токъ прибавленіемъ одного запаснаго элемента. Работать же со слишкомъ слабымъ токомъ слѣдуетъ избѣгать. Я возилъ съ собою четыре сухихъ элемента; изъ нихъ два были въ работѣ, а два другихъ въ запасѣ. Подробнѣе о силѣ тока будетъ сказано ниже.

Послѣ регулировки счетчика съ часами, они выключались и включался хронометръ съ прерывателемъ и обыкновенно онъ дѣйствовалъ хорошо. Затѣмъ зажигался фонарь, испытывались качества блика, а также дѣлались пробныя наблюденія совпаденій. Этимъ заканчивалась регулировка.

Наблюденія.

За полчаса до начала наблюденій совпаденій маятникъ опускался на рабочіе ножи и съ помощью арретирующаго приспособленія ему придавалось качаніе съ желаемой амплитудой. Въ остающееся время сравнивались часы и хронометры, при чемъ въ Тифлисѣ сюда входили и нормальные часы Обсерваторіи. Отсчитывалось показаніе анероидовъ и непосредственно передъ наблюденіями термометры при маятникахъ.

Затѣмъ, взявъ одинадцать совпаденій по часамъ и получивъ время 61-го совпаденія, часы выключались и включался хронометръ съ прерывателемъ. По немъ также брались 11 совпаденій и получалось время 61 го совпаденія. Потомъ наблюдалось, начиная съ 61-го 10 совпаденій по часамъ и столько же по хронометру. Амплитуда отсчитывалась передъ началомъ наблюденія совпаденій и по окончаніи.

Температура отсчитывалась: передъ наблюденіями совпаденій, послѣ взятія 11 совпаденій по часамъ и хронометру, передъ взятіемъ 61-го совпаденія и послѣ взятія 10 совпаденій по часамъ и хронометру. Маятникъ снимался; подвѣшивался второй, который наблюдался какъ и первый.

Вычисленія.

Время одного качанія свободнаго маятника получается по формулѣ:

$$S = \frac{c}{2c - 1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4c - 2}$$

Вмѣсто того, чтобы для каждаго наблюденія маятника вычислять отдѣльно S, гораздо проще составить таблицу по аргументу $60c$ и получать S простымъ интерполированіемъ. Приводимъ таковую для даннаго прибора:

$60c$		S	Измѣненіе на 1^s въ единиц. 7-го знака.
33^m	0^s	0.5076923	39,3
33	6	6687	39,1
33	12	6452	38,8
33	18	6219	38,5
33	24	5988	38,3
33	30	5758	38,2
33	36	5529	38,0
33	42	5301	37,7
33	48	5075	37,5
33	54	4850	
34	36	3314	35,7
34	42	3100	35,5
34	48	2887	35,3

60c		S	Измѣненіе на 1^s въ единиц. 7-го знака.
34	54	2675	35,2
35	0	2464	35,0
35	6	2254	34,7
35	12	2046	34,5
35	18	1839	34,3
35	24	1633	34,1
35	30	1429	33,9
35	36	1225	33,7
35	42	1023	33,5
35	48	0822	33,3
35	54	0622	33,2
36	0	0423	33,0
36	6	0225	

Приведеніе къ безконечно-малымъ размѣрамъ дѣлается по формулѣ:

$$\Delta\alpha = -\frac{\alpha^2}{16} S$$

Эту поправку тоже лучше брать изъ составленной для этой цѣли таблички; таковая приводится ниже.

Данная въ сертификатѣ прибора эмпирическая поправка за плотность воздуха, для приведенія времени одного размаха маятника къ пустотѣ:

$$\beta = -575D$$

гдѣ D есть плотность воздуха окружающаго маятникъ. За единицу этой плотности принята плотность сухого воздуха при давленіи 760 мм. и 0° температуры.

Такъ какъ плотность атмосфернаго воздуха слагается изъ плотности сухого воздуха и плотности водяныхъ паровъ, то принимая плотность паровъ относительно сухого воздуха при одинаковомъ давленіи и температурѣ равной 0,623 и полагая среднюю влажность комнатъ, въ которыхъ происходитъ качаніе маятниковъ въ 70°/₀, получимъ:

$$D = \frac{B - 0.377 \times 0.70 f}{760\ (1 + 0.003665\, T)}$$

или

$$D = \frac{B - 0.2639 f}{760\ (1 + 0.003665\, T)}$$

гдѣ f — есть упругость паровъ, насыщающихъ пространство при температурѣ T, f можно брать изъ психрометрическихъ таблицъ. Проще для вычисленія D пользоваться табличкой составленной Д. Д. Гедеоновымъ *), замѣнивъ въ ней барометрическій коэффиціентъ, коэффиціентомъ даннаго прибора. Желательно расширить эту табличку для болѣе низкихъ температуръ.

*) Записки В. Т. О. 1901 г. Т. LVIII.

Средняя поправка за температуру для всѣхъ трехъ маятниковъ дана — 49.3 T седьмого знака. Поправка за ходъ часовъ и хронометра съ прерывателемъ вычислялась по формулѣ:

$$u = \frac{\Delta u}{n\,.\,3600}\,.\,S$$

гдѣ n — число часовъ между сравненіями хронометровъ въ началѣ и въ концѣ серіи наблюденій. Самый ходъ получался слѣдующимъ образомъ: изъ сравненій хронометровъ до и послѣ опредѣленія времени получались ихъ поправки какъ при первомъ опредѣленіи времени такъ и при второмъ. Изъ разностей поправокъ получались ходы хронометровъ. Принимая эти ходы вычислялись звѣздныя времена для среднихъ моментовъ сравненія хронометровъ, отдѣльно по каждому хронометру. Среднее звѣздное время изъ всѣхъ хронометровъ считалось окончательнымъ и относительно него брался ходъ часовъ и хронометра съ прерывателемъ для каждой серіи наблюденій.

Результаты наблюденій въ Тифлисѣ получились слѣдующіе:

	134	135	136	Средняя температура.
Іюль 1907 г. . . .	0.5070231	0.5070777	0.5074429	27°.0
Октябрь	0.5069659	0.5070198	0.5073898	15°.0
Разность . . .	— 572	— 579	— 531	
Апрѣль 1908 г. . .	0.5069690	0.5070215	0.5073908	10°.0
Разность . . .	+ 31	+ 17	+ 10	
Іюнь.	0.5069685	0.5070207	0.5073877	23°.0
Разность . . .	— 5	— 8	— 31	
Сентябрь	0.5069686	0.5070159	0.5073863	23°.0
Разность . . .	+ 1	— 48	— 14	

Большая разность между іюльскими и октябрскими наблюденіями 1907 года, надо полагать произошла оттого, что штативъ во время іюльскихъ наблюденій былъ укрѣпленъ вѣроятно недостаточно прочно. Относительно маятника 136 можно сказать, что повидимому его температурный коэффиціентъ меньше средняго для всѣхъ, поэтому его разность между осенними и лѣтними наблюденіями 1907 года меньше другихъ.

Чтобы не создавать произвольныхъ гипотезъ, всего вѣроятнѣе принять, что въ среднемъ маятники въ 1907 году длины не мѣняли и приписать указанныя разности исключительно вліянію непрочности укрѣпленія штатива. Въ виду этого я принялъ времена качаній маятниковъ, полученныхъ въ октябрѣ 1907 года, за окончательныя для этого года и съ ними вычислилъ ускоренія силы тяжести для наблюденныхъ въ томъ же году пунктовъ. Полученные результаты g, судя по связямъ въ нѣкоторыхъ пунктахъ (см. ниже) съ прежними опредѣленіями подтверждаютъ правильность принятаго рѣшенія.

При вычисленіи ускореній силы тяжести для Тифлиса принята абсолютная величина.

$$g = 980^{cm}.187$$

т. е. введена поправка къ прежнимъ опредѣленіямъ + $0^{cm}.047$ (Comptes Rendus 1905 г. стр. 186). Поэтому при сравненіи съ прежними опредѣленіями къ нимъ также надо придавать эту поправку. Приведеніе g къ уровню моря дѣлалось по формулѣ:

$$g_0 - g = \frac{2gH}{R}\cdot$$

Проф. Гельмертъ даетъ для этого слѣдующую численную формулу:

$$g_0 - g = 10^{-7} \times 3086\ H,$$

гдѣ H выражено въ метрахъ и разность $g_0 - g$ въ сантиметрахъ.

Исправленіе за притяженіе массъ, лежащихъ между станціей наблюденія и уровнемъ моря

$$\left\{ g_0'' - g_0 = \frac{3\theta}{4\theta_m}(g - g_0) + \text{топогр. поправка} \right\}$$

не дѣлалось.

Нормальное распредѣленіе силы тяжести на Землѣ вычислялось по новой формулѣ Гельмерта 1901:

$$V_0 = 978.046\ \{1 + 0.005302\ \sin^2\varphi - 0.000007\ \sin^2 2\varphi\}$$

Считаемъ полезнымъ привесту таблицу данную проф. Гельмертомъ, изъ которой нормальная сила тяжести для данной широты берется простымъ интерполированіемъ (Comptes Rendus 1905).

φ	V_0 (1901) cm.		φ	V_0 (1901) cm.		φ	V_0 (1901) cm.	
0°	978.046	2	21°	978.709	61	42°	980.361	90
1	048	4	22	770	64	43	451	90
2	052	8	23	834	66	44	541	91
3	060	11	24	900	68	45	632	90
4	071	14	25	968	70	46	722	91
5	085	17	26	979.038	72	47	813	90
6	102	21	27	110	74	48	903	90
7	123	23	28	184	76	49	993	89
8	146	26	29	260	77	50	981.082	89
9	172	30	30	337	79	51	171	89
10	202	32	31	416	81	52	260	87
11	234	35	32	497	82	53	347	87
12	269	38	33	579	83	54	434	86
13	307	41	34	662	84	55	520	84
14	348	44	35	746	85	56	604	84
15	392	46	36	831	87	57	688	82
16	438	49	37	918	87	58	770	81
17	487	52	38	980.005	88	59	851	79
18	539	54	39	093	89	60	930	78
19	593	57	40	182	89	61	982.008	76
20	650	59	41	271	90	62	084	74
21	709		42	361		63	158	

φ	v_0 (1901) cm.		φ	v_0 (1901) cm.		φ	v^0 (1901) cm.	
63°	982.158	73	72°	982.734	52	81°	983.104	27
64	231	70	73	786	50	82	131	23
65	301	69	74	836	47	83	154	21
66	370	66	75	883	44	84	175	17
67	436	65	76	927	41	85	192	14
68	501	62	77	968	38	86	206	11
69	563	59	78	983.006	36	87	217	8
70	622	57	79	042	32	88	225	5
71	679	55	80	074	30	89	230	2
72	734		81	104		90	232	

Ниже приведены результаты наблюденій.

Работы 1908 года.

При работахъ этого года наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились порядкомъ, отличающимся отъ порядка наблюденій 1907 года. Цѣль измѣненія порядка—уменьшеніе ошибокъ, зависящихъ отъ хода часовъ и хронометровъ съ прерывателями, а также ошибокъ передачи счетчикомъ. Поэтому, прежде чѣмъ приступить къ описанію работъ, нахожу необходимымъ выяснить тѣ основанія, слѣдствіемъ которыхъ явилось измѣненіе порядка.

Передача времени хронометрами.

Вліяніе давленія атмосферы на ходъ хронометровъ, послѣ изслѣдованій д-ра Гильома и Дитисгейма, а также В. Е. Фусса можно считать доказаннымъ *). По заключенію изслѣдователей ходъ хронометровъ вообще съ увеличеніемъ давленія замедляется и съ уменьшеніемъ ускоряется. Исключеніе составляютъ не часто встрѣчающіеся хронометры, въ которыхъ допущены при изготовленіи большія отступленія отъ изохронности т. е. разницы въ длительности большихъ и малыхъ размаховъ балансира. У этихъ хронометровъ при уменьшеніи амплитуды размаха ходъ значительно ускоряется. А такъ какъ увеличеніе плотности воздуха, окружающаго балансиръ уменьшаетъ амплитуду размаха, то получается ускореніе хода при повышеніи и замедленіе его при пониженіи давленія атмосферы.

Когда-же, согласно теоретическихъ указаній д-ра Гильома, Дитисгеймъ опредѣлилъ вліяніе отступленія отъ изохронности, то для хронометровъ одинаковыхъ размѣровъ получились весьма согласныя между собою величины. Изъ дальнѣйшихъ опытовъ было выведено, что для всѣхъ хронометровъ при повышеніи давленія ходъ замедляется, при чемъ при большихъ по размѣрамъ хронометрахъ и ихъ балансирахъ это измѣненіе меньше, а при малыхъ больше. Наглядно это видно изъ слѣдующей таблицы:

*) Вильницкій зап. по Гидрографіи.

Размѣры хронометровъ.	Діаметръ всего механизма.	Діаметръ балансира.	Измѣненіе хода въ 24 ч. на 1 *mm.* перемѣны давленія. $Mp + \frac{i}{750}$
	mm	mm	s
Морской	86.10	37.2	0.0102
22 линій	49.62	20.7	0.0162
19 »	42.86	17.4	0.0200
17 »	38.35	15.5	0.0217
14 »	31.58	13.2	0.0223
10 »	22.56	9.4	0.0225

Употребляемыя у насъ хронометры по размѣрамъ заключаются между морскимъ и 22-хъ линейнымъ. При работахъ 1908 г. высоты надъ уровн. моря опредѣляемыхъ пунктовъ отличались другъ отъ друга значительно, а потому представляетъ нѣкоторый интересъ знать каковы были ходы хронометровъ на разныхъ высотахъ. Это можно видѣть изъ прилагаемой таблицы.

Названіе пунктовъ.	B	T	X	Y	Er	Nr	φ_{XIII}	E	D
	mm		s	s	s	s	s	s	s
Тифлисъ . .	718.0	23°	+ 2.93	— 0.30	— 3.55	+ 1.12	+ 0.99	+ 2.20	+ 1.41
Карсъ . . .	614	21	+ 1.10	— 1.10	— 4.25	— 0.15	+ 0.48	+ 0.84	— 0.23
Ардаганъ. .	611	18	+ 0.61	+ 0.80	— 4.64	— 0.05	+ 0.24	+ 0.58	+ 0.70
Ахалкалаки	619	17	+ 1.63	+ 0.04	— 4.70	+ 0.50	+ 0.00	+ 0.62	+ 0.08
Ахалцихъ .	671	21	+ 3.05	+ 0.66	— 3.46	+ 0.80	+ 1.08	+ 1.48	+ 1.20
Зек. Перевал.	598	17	+ 1.92	+ 0.83	— 4.61	— 0.05	+ 1.48	+ 0.68	+ 0.75
Дарквети . .	717	27	+ 5.33	+ 0.07	— 1.95	+ 1.90	+ 2.78	+ 2.78	+ 2.49
Кутаисъ . .	744	28	+ 5.40	+ 0.83	— 1.14	+ 2.16	+ 2.73	+ 3.25	+ 3.15
Они.	692	22	+ 4.65	+ 1.92	— 2.50	+ 1.80	+ 1.45	+ 1.93	+ 2.78
Самтреди . .	751	27	+ 5.73	+ 1.43	— 1.53	+ 2.80	+ 2.42	+ 2.81	+ 3.28
Ланчхуты . .	759	26	+ 5.40	+ 2.20	— 1.44	+ 3.30	+ 3.02	+ 2.95	+ 3.56
Батумъ . . .	757	24	+ 5.45	+ 2.44	— 1.46	+ 2.99	+ 2.97	+ 2.54	+ 2.86
Аргвинъ . .	746	24	+ 4.84	+ 2.90	— 1.87	+ 2.75	+ 2.61	+ 2.69	+ 3.06

Выводя отсюда вліяніе давленія атмосферы на каждый изъ хронометровъ, изъ подчеркнутыхъ пунктовъ получимъ:

Названіе хронометровъ.	Измѣненіе хода при повышеніи давленія на 1 *mm.*
	s
X	+ 0.0209
Y	— 0.0016
Er	+ 0.0176
Nr	+ 0.0138
φ_{XIII}	+ 0.0142
E	+ 0.0159
D	+ 0.0127
	Среднее + 0.0134

При этомъ опредѣленіи вошли ошибки за несовершенство компенсаціи, нарушенія хода отъ тряски и друг. Но въ среднемъ надо полагать вліяніе ихъ значительно уменьшится. Интересно что хронометръ *У*, при повышеніи давленія, ускоряетъ ходъ. Хотя результатъ этотъ вслѣдствіе неудовлетворительности хода, имѣетъ малый вѣсъ, тѣмъ не менѣе, можно сказать, что *У* принадлежитъ къ типу хронометровъ, имѣющихъ значительное отступленіе отъ изохронности.

Теперь поставимъ вопросъ, какой промежутокъ времени долженъ быть между первымъ и вторымъ опредѣленіемъ времени, чтобы ошибка передачи времени хронометрами на промежуточные моменты была возможно меньше? Измѣненіе давленія атмосферы для даннаго мѣста въ теченіи 2—4 дней можетъ выразиться иногда въ 10—15 м.м., что измѣнитъ суточный ходъ на $\overset{s}{0}.10$ — $\overset{s}{0}.20$ и дастъ ошибку въ величинѣ S до 11 единицъ 7-го знака. Слѣдовательно, при неизслѣдованныхъ въ отношеніи давленія атмосферы хронометрахъ, выгоднѣе держаться короткихъ промежутковъ времени. Если возможно 1—2 сутокъ.

Затѣмъ второй вопросъ—слѣдуетъ ли при выводѣ звѣзднаго времени для моментовъ сравненія принимать во вниманіе относительные вѣса хронометровъ? На этотъ вопросъ приходится отвѣтить отрицательно. При выводѣ вѣсовъ хронометры типа *У*, уменьшающіе систематическую ошибку другихъ хронометровъ, получили бы слишкомъ малый вѣсъ. Поэтому желательно производить изслѣдованіе хронометровъ въ отношеніи вліянія давленія атмосферы и только послѣ этого принятіе вѣсовъ будетъ имѣть достаточное основаніе.

Сравненіе часовъ и хронометровъ съ прерывателями.

Работы 1907 года производились, какъ уже сказано, съ полусекундными часами Strasser et Rohde и хронометромъ съ прерывателемъ Ericsson'а.

Интересно сравнить ихъ въ отношеніи точности результатовъ. Для этой цѣли можно воспользоваться наблюденіями въ Тифлисѣ въ октябрѣ 1907 года и однимъ наблюденіемъ въ Грозномъ.

Наблюденія производились въ такомъ порядкѣ: взявъ 11 совпаденій по часамъ и получивъ время 61-го совпаденія, часы выключались, включался хронометръ съ прерывателемъ Ericsson 211; по немъ также брались 11 совпаденій. Затѣмъ онъ выключался и включался хронометръ съ прерывателемъ Nardin 100, съ которымъ поступали также. Послѣ того брали 61—70 совпаденій по часамъ и каждому изъ хронометровъ. Черезъ промежутокъ 60с снова брали 10 совпаденій по часамъ и хронометрамъ и т. д. до 3-хъ — 5-ти разъ.

Тогда какъ по часамъ такъ и по хронометрамъ для каждаго маятника получаются промежутки въ 60с въ такомъ порядкѣ:

Тифлисъ 1907 г. 24 октября.

Маятникъ 134.

	Часы.	Ericsson 211	Nardin 100
60с среднее изъ 10 совпаденій	$36^m\ 27\overset{s}{.}71$	$35^m\ 40\overset{s}{.}57$	$35^m\ 45\overset{s}{.}04$
	28.15	40.68	45.09
	28.72	40.87	45.42
	28.56	40.81	45.34
	28.87	40.78	45.46

25 Октября.

Маятникъ 134.

		Часы.		Ericsson 211		Nardin 100.
60 c =	36^m	$28^s.07$	35^m	$40^s.14$	35^m	$45^s.16$
		29.03		40.35		45.54
		29.31		40.71		45.63
		28.82		40.63		45.80
		28.15		40.83		45.75

Маятникъ 135.

24 Октября.

36^m	$13^s.73$	35^m	$24^s.46$	35^m	$28^s.71$
	12.78		24.79		29.51
	12.77		25.00		29.71

25 Октября.

36	13.24	35	24.31	35	28.65
	12.39		24.32		28.79
	13.58		24.62		29.11

Маятникъ 136.

24 Октября.

34^m	$23^s.87$	33	41.48	33	45.88
	22.47		41.88		46.14
	24.17		42.04		46.06

25 Октября.

34	23.99	33	42.20	33	45.81
	24.98		42.32		45.91
	25.62		42.14		46.11

Грозный (одно наблюденіе) 28 августа.

		Часы.		Ericsson 211.
60 c =	35^m	$29^s.91$	35^m	$46^s.22$
		33.00		46.42
		33.64		46.51

Послѣ исправленія за амплитуду и приведенія къ средней температурѣ наблюденій имѣемъ:

Тифлисъ 24 октября.

Маятникъ 134.

	Часы.	Ericsson 211.	Nardin 100.
60c =	36^m $27^s.90$	35^m $40^s.73$	35^m $45^s.18$
	28.25	40.78	45.18
	28.79	40.93	45.47
	28.61	40.84	45.38
	28.91	40.82	45.50
наибольш. расхожденіе	1.01	0.20	0.32

25 октября.

	Часы.	Ericsson 211.	Nardin 100.
	36 28.37	35 40.44	35 45.46
	29.24	40.60	45.78
	29.46	40.87	45.78
	28.90	40.75	45.92
	28.22	40.90	45.82
наибольш. расхожденіе	1.24	0.46	0.46

Маятникъ 135.

24 октября.

	Часы.	Ericsson 211.	Nardin 100.
	36 13.95	35 24.74	35 28.93
	12.87	24.91	29.64
	12.82	25.07	29.78
наибольш. расхожденіе	1.13	0.33	0.85

25 октября.

	Часы.	Ericsson 211.	Nardin 100.
	36 13.42	35 24.56	35 28.87
	12.52	24.48	28.94
	13.67	24.72	29.20
наибольш. расхожденіе	1.15	0.24	0.33

Тифлисъ 24 октября.

Маятникъ 136.

	Часы.	Ericsson 211.	Nardin 100.
60c =	34^m $24^s.06$	33 41.72	33 46.08
	22.61	42.04	46.29
	24.27	42.14	46.14
наибольш. расхожденіе	1.66	0.42	0.21

25 октября.

	34	24.00	33	42.45	33	45.86
		24.98		42.30		45.93
		25.66		42.18		46.15
наибольш. расхожденіе		1.66		0.12		0.29

Грозный 28 августа.

Маятникъ 314.

		Часы.		Ericsson 211.
60c =	35	30.16	35	46.47
		33.15		46.60
		33.74		46.61
наибольш. расхожденіе		3.58		0.14

Изъ представленныхъ наблюденій видно, что часы въ одной серіи могутъ дать величину 60c, отличающуюся отъ смежной для того же маятника, наблюдаемаго по тѣмъ же часамъ, на 1—2 и даже 3 секунды. Это отклоненіе для S даетъ въ единицахъ 7 знака 35, 70 и 105 (35 един. 7 зн. средняя величина для маятниковъ даннаго прибора, при измѣненіи 60c на 1 секунду).

Относительно хронометровъ необходимо замѣтить, что при работахъ съ ними обнаруживается слѣдующее явленіе. Если при взятіи первыхъ совпаденій размыканіе тока происходитъ на четной секундѣ, то при взятіи 61-го и т. д. совпаденій размыканіе можетъ произойти и на четной и на нечетной секундѣ. Вѣроятно это зависитъ отъ измѣненія относительныхъ ходовъ хронометра и механизма съ прерывателемъ. Но такой переходъ врядъ ли дастъ большую ошибку такъ какъ такія явленія въ разсматриваемыхъ наблюденіяхъ были. Между тѣмъ въ величинѣ 60c большихъ разностей не обнаружилось. Затѣмъ вѣроятно происходитъ нѣкоторое измѣненіе хода хронометра отъ дѣйствія прерывателя, что можетъ дать систематическую ошибку, но врядъ ли такая ошибка велика. Максимально можно положить, что для часовъ измѣненіе величины 60c можетъ дойти до 2—4 секундъ, а для хронометра 1 секунда.

Для объясненія этого нужно представить, что въ промежутокъ въ 35 минутъ ходъ хронометра мѣняется на $0\overset{s}{.}015$, а ходъ часовъ—на $0\overset{s}{.}03$ и даже на $0\overset{s}{.}06$ секунды. При этомъ необходимо замѣтить, что ходъ часовъ, выводимый изъ сравненій хронометровъ для утренняго четырехъ-часового промежутка и таковаго же вечерняго не различаются болѣе чѣмъ на 0.02 секунды.

Выходитъ, что часы за промежутокъ времени въ семь разъ меньшій могутъ дать уклоненіе хода въ три раза больше. Явленіе мало вѣроятное.

Но, можетъ быть, часы которыми я пользовался исключительны по своей конструкціи и могутъ давать для меньшихъ промежутковъ времени большія ошибки хода?

Для выясненія обратимся къ часамъ употреблявшимся другими наблюдателями.

Д. Д. Гедеоновъ при работахъ на Кавказѣ въ 1900 году имѣлъ часы Гавелька съ секунднымъ маятникомъ. Расхожденіе величины S изъ утреннихъ и вечернихъ наблюденій у него доходили до 90 единицъ 7-го знака, т. е. какъ бы ходъ часовъ за короткій промежутокъ времени уклонялся на 0.04 секунды.

Затѣмъ у Д. Д. Сергіевскаго при работахъ въ Пулковѣ отмѣчено, что расхожденіе утреннихъ и вечернихъ величинъ S доходитъ тоже до 90 един. 7-го знака, между тѣмъ какъ средній ходъ часовъ мѣнялся менѣе чѣмъ на 0.01 секунды.

Изъ сказаннаго какъ бы выходитъ, что часы въ короткій промежутокъ времени могутъ дать значительныя измѣненія хода, а хронометры съ прерывателями такого измѣненія не даютъ. Такъ ли это?

Для рѣшенія этого вопроса, представимъ себѣ, что при взятіи первыхъ совпаденій по часамъ замыканіе тока происходило при вертикальномъ положеніи маятника. Теперь допустимъ, что ко времени взятія вторыхъ совпаденій сила тока уменьшилась, тогда нужно болѣе сильное чѣмъ раньше нажатіе маятника на контактъ прерывателя, чтобы получилась сила тока достаточная для притяженія якоря катушкой и вслѣдствіе этого замыканіе тока или точнѣе притяженіе якоря катушкой запоздаетъ. А такъ какъ сила пружины, отдергивающей рычагъ якоря, останется та же что и прежде, то размыканіе произойдетъ раньше.

Можетъ быть наоборотъ. Въ началѣ сила тока была слабѣе, а потомъ сильнѣе. Въ этомъ случаѣ замыканіе предварится, а размыканіе запоздаетъ. Здѣсь, конечно, будетъ имѣть значеніе поверхность контактовъ въ смыслѣ ихъ шероховатости.

На случай запаздыванія и ускоренія замыканія подъ вліяніемъ измѣненія силы тока указываетъ Д. Д. Сергіевскій, при работахъ съ часами Tiede, когда токъ уменьшался введеніемъ въ цѣпь хронографа.

Если такимъ образомъ большія ошибки въ величинахъ S при наблюденіяхъ съ часами происходятъ отъ измѣненія силы тока, то почему того же не происходитъ при хронометрахъ съ прерывателями?

Объясненіе этому надо искать въ самой конструкціи прерывателей. Замыканіе въ часахъ производится плавнымъ нажатіемъ на контактъ, а размыканіе — плавнымъ удаленіемъ отъ него. Въ хронометрахъ же замыканіе и размыканіе производится короткими ударами контактовъ, можно сказать почти мгновенно, а потому здѣсь измѣненіе силы тока, если и будетъ имѣть значеніе, то сравнительно съ часами гораздо меньшее *).

Весьма вѣроятно, что наблюдая съ часами совпаденія при замыканіи и при размыканіи тока (примѣрно два совпаденія при замыканіи, четыре при размыканіи и снова два при замыканіи) можно уменьшить вліяніе измѣненія силы тока. Однако для рѣшенія этого вопроса необходимо произвести соотвѣтственный опытъ **).

Отчего измѣняется сила тока? Для малой батареи (два элемента) и даннаго промежутка времени сила тока измѣняется: а) отъ работы вслѣдствіе расходованія энергіи; б) отъ перемѣны температуры—съ повышеніемъ температуры сила тока усиливается и наоборотъ. Возможно что на силу тока имѣетъ вліяніе также и влажность.

На вопросъ какой силы тока пользоваться при работахъ полагалъ бы отвѣтить такъ.

Не надо пользоваться слишкомъ слабымъ токомъ, потому что даже небольшое его измѣненіе можетъ повести къ неустранимымъ ошибкамъ въ результатахъ. Съ другой стороны слишкомъ сильный токъ поведетъ къ быстрому изнашиванію контактовъ и кромѣ того удары рычага счетчика будутъ такъ сильны, что приборъ будетъ дрожать. Электровозбудительная сила

---

*) При работахъ въ Главной Палатѣ Мѣръ и вѣсовъ весною 1909 года обнаружилось, что секунды получаемые на хронографической лентѣ отъ хронометровъ съ прерывателями гораздо равномѣрнѣе секундъ, получаемыхъ отъ нормальныхъ часовъ Рифлера. Такъ какъ ошибка суточнаго хода часовъ не выходитъ изъ предѣловъ $\pm 0^s.02$, то это явленіе можно объяснить только болѣе совершеннымъ дѣйствіемъ прерывателей у хронометровъ.

**) Къ этому выводу я пришелъ при обработкѣ наблюденій, а потому опыта не производилъ.

въ два вольта будетъ достаточна, что соотвѣтствуетъ примѣрно двумъ сухимъ элементамъ. Сухіе элементы предпочтительнѣе мокрыхъ, такъ какъ даютъ болѣе сильный и постоянный токъ и меньше подвержены поляризаціи. Да и для перевозки они удобнѣе.

Итакъ отъ тѣхъ или другихъ причинъ мы имѣемъ при работѣ съ часами ошибки S, могущія доходить до 70-ти и даже болѣе единицъ 7-го знака и при работѣ съ хронометрами ошибки доходящія до 35, а можетъ быть и болѣе единицъ. Ошибки эти происходятъ частью отъ измѣненія хода часовъ или хронометровъ, а частью отъ передачи прерывателемъ ударовъ часовъ или хронометровъ. Этотъ послѣдній родъ ошибокъ будемъ называть ошибками прибора или счетчика. Ошибки счетчика могутъ вѣроятно принимать систематическій характеръ, а потому среднее изъ нѣсколькихъ наблюденій будетъ отъ нихъ несвободно.

При переѣздахъ съ одного пункта на другой мы едва ли можемъ разсчитывать, что ходъ даже очень хорошихъ часовъ и хронометровъ будетъ также надеженъ, какъ если бы они находились на постоянномъ мѣстѣ. Съ другой стороны и ошибки счетчика въ путешествіи вѣроятно будутъ больше, такъ какъ система его будетъ сильнѣе разстраиваться.

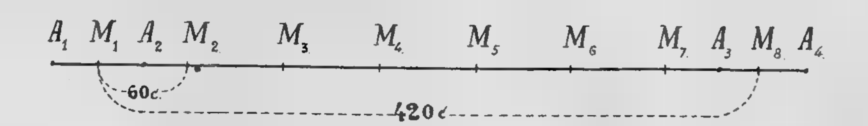
Теперь поставимъ вопросъ: можно ли, имѣя средняго качества часы или хронометръ съ прерывателями, получить достаточные результаты, измѣнивши самый порядокъ наблюденій надъ качаніями маятниковъ?

Для рѣшенія этого вопроса представимъ себѣ такой порядокъ наблюденій.

Пусть одинъ изъ маятниковъ подвѣшенъ и пущенъ въ ходъ. Положимъ, что при графическомъ изображеніи въ моментъ A_1 было произведено первое сравненіе хронометровъ; въ моментъ M_1 взяты первыя совпаденія; въ моментъ A_2 произведено второе сравненіе хронометровъ; въ моментъ M_2 черезъ промежутокъ 60 c взяты вторыя совпаденія. Затѣмъ, взявъ промежутокъ въ 60 c за единицу счета получимъ времена для наблюденія совпаденій черезъ промежутки 120 c, 180 c, 240 c, 300 c и т. д. Пропуская второй, третій, четвертый и пятый промежутки, будемъ наблюдать совпаденія въ моментъ M_7; въ моментъ A_3 сравнимъ хронометры; наблюдаемъ совпаденія въ моментъ M_8; въ моментъ A_4 снова сравниваемъ хронометры.

При таковомъ расположеніи наблюденій ошибки счетчика будутъ уменьшены во столько разъ, сколько берется промежутковъ въ 60 c. Для представленнаго случая въ 7 разъ.

Ходъ часовъ или хронометровъ выводится такъ: для моментовъ сравненій A_1, A_2, A_3 и A_4 выводятся звѣздныя времена отдѣльно по каждому хронометру; берутся среднія. Звѣздныя времена полученныя для моментовъ A_1 и A_2, складываются и дѣлятся на два, получается звѣздное время для средняго момента, близкаго къ началу наблюденій. Сумма показаній хронометровъ и часовъ въ моменты A_1 и A_2 также дѣлится на два, получается показаніе ихъ для средняго момента. Съ моментами сравненій A_3 и A_4 поступается точно также.



Имѣя показанія хронометровъ для среднихъ моментовъ въ началѣ и концѣ наблюденій, а также звѣздныя времена, мы получаемъ ходъ хронометровъ. Ходъ этотъ будетъ зависѣть отъ ошибокъ сравненій и отъ того, насколько точно передается время всѣми хронометрами, находящимися въ распоряженіи наблюдателя.

Очевидно, что если въ промежуткѣ между первыми наблюденіями совпаденій и послѣдними ходъ хронометра съ прерывателемъ или часовъ мѣнялся, то это измѣненіе не будетъ имѣть вліянія на результаты. При работахъ въ 1908 году я часовъ, какъ дающихъ большія ошибки въ результатахъ чѣмъ хронометры, не употреблялъ, а замѣнилъ ихъ хронометромъ съ прерывателемъ Nardin 100. Поэтому въ дальнѣйшемъ изложеніи будемъ имѣть дѣло только съ хронометрами.

При описанномъ порядкѣ наблюденій ошибки отъ неточности оцѣнки совпаденій не имѣютъ почти никакого значенія. Такъ при промежуткѣ между первымъ и послѣднимъ наблюденіями въ 420 с, ошибка въ 0.20 секунды даетъ въ S одну единицу 7-го знака. Поэтому въ первомъ ряду я бралъ вмѣсто одинадцати семь совпаденій и, для полученія времени 61-го совпаденія, разность между первымъ и седьмымъ совпаденіями множилъ на десять.

Кромѣ того я замѣтилъ, что нахожденіе наблюдателя съ фонаремь въ разстояніи 180 сантиметровъ отъ маятника слишкомъ близко и производитъ видимое вліяніе на температуру при маятникахъ; а потому увеличилъ это разстояніе до 270 сантиметровъ. Можетъ быть еще лучше было бы удвоить разстояніе и взять 360 сантиметровъ, но сила свѣта бывшихъ у меня масляныхъ фонарей не позволяла этого. При употребленіи ацетилиновыхъ фонарей я думаю это было бы возможно. Самыя наблюденія производились въ такомъ порядкѣ.

Примѣръ **Тифлисъ** 21/4 апрѣля.

Маятникъ 134.

Хронометръ Ericsson 211.

B анер. 203 728.3			анер. 290 721.3			
	$t = 8.0$		$t = 7.8$			
терм. T 132: 6.07	терм. 104: 7.29		T 6.08 7.32			$T = 6.10$ 7.32
$\alpha = 8.6$ 8.8	6.9 — 6.9		2.2 — 2.3	1.8 — 2.0		
$0^h\ 2^m\ 14^s.0$	38^m 1.8	35^m 47.8	$3^h\ 37^m\ 1^s.0$	49.0	35^m 48.0	420 c = $4^h\ 10^m$ 35.0
49.7	37.6	47.9	36.0	24.2	48.2	34.5
25.8	13.5	47.7	12.0	59.8	47.8	34.0
1.3	49.0	47.7	48.0	36.0	48.0	34.7
37.4	25.1	47.7	24.0	11.8	47.8	34.4
12.5	1.0	38.5	59.8	47.7	47.9	35.2
5^m 48.5		48.88	40^m 35.7		47.95	34.63
$\alpha = 8.2 — 8.4$	6.8—6.8		2.1 — 2.3	1.7 — 1.9		
			Δ 3 34.7			
$\Delta\ 3^m$ 34.5	300 c = $2^h 58^m 59^s$		60 c 35 37			60 c = 35^m $47^s.80$

приближ.

60 с. $35^m\ 45^s$

$M_2 = 0^h\ 37^m\ 59^s$ $M_7 = 3^h\ 37^m\ 0^s$ $M_8\ 4^h 14^m\ 47^s$

$S_0 =$	0.5070828
α	—3
β	—531
τ	—377
u	—228
$S =$	0.5069689

Хронометръ Nardin 100.

B 728.5   721.5
t 8.0   7.8

T = 6.12 7.33			T = 6.15 7.35			
α = 8.2 — 8.3	6.7 — 6.7		2.1 — 2.2	1.6 — 1.8		
$23^h\,51^m\,47^s.6$	$42^s.8$	$35^m\,55^s.2$	$3^h\,27^m\,16.7$	$11^s.6$	$35^m\,54^s.9$	420 c = $4^h\,11^m\,24^s.0$
23.2	18.4	55.2	53.0	48.0	55.0	24.8
59.4	54.7	55.3	28.5	23.4	54.9	24.0
35.0	30.4	55.4	4.5	0.0	55.5	25.0
11.2	6.5	55.3	40.5	35.6	55.1	24.4
46.9	42.4	55.5	16.0	12.0	56.0	25.1
$55^m\,22.9$		55.32	$30^m\,52^s.0$		55.23	24.55
α = 7.9 — 8.1	6.5 — 6.6		2.0 — 2.2			
Δ $3^m\,35.3$			Δ $3^m\,35^s.3$			
60 c $35^m\,53^s$	300 c = $2^h\,59^m\,37^s$		35 53		60 c = $35^m\,55^s.49$	
$M_2 = 0^h\,27^m\,40^s.7$	$M_7 = 3^h\,19^m.8$		$M_8 = 4^h\,3^m\,9^s.7$			

S_0 = 0.5070573
α — 3
β — 531
τ — 377
u + 26
S = 0.5069688

Опустивъ маятникъ на рабочіе ножи и, придавъ ему желаемую амплитуду, быстрымъ поворотомъ рукоятки арретирующаго приспособленія, маятникъ пускался въ ходъ. Минутъ черезъ 15 отсчитывались анероды; затѣмъ сравнивались хронометры. Послѣ этого отсчитывалась температура при маятникахъ; включался въ цѣпь хронометръ 211 и приводился въ дѣйствіе его прерыватель; отсчитывалась амплитута. Потомъ, замыкая на короткое время токъ, бралось первое совпаденіе, послѣ чего токъ размыкался и замыкался за 8—10 секундъ до момента слѣдующаго совпаденія. Такъ послѣдовательно брались семь совпаденій. При этомъ принято было за правило: первое совпаденіе брать тогда, когда бликъ передвигался сверху внизъ, тогда 61, 121 и т. д., совпаденія тоже будутъ происходить при бликѣ, идущемъ сверху внизъ.

Это важно какъ необходимый контроль въ смыслѣ предупрежденія ошибки на величину одного c. Взявъ 7 совпаденій и отсчитавъ амплитуду, получалось время 61-го совпаденія (въ представленномъ примѣрѣ $M_2 = 0^h\,37^m\,59^s$). Затѣмъ хронометръ выключался и прекращалось дѣйствіе его прерывателя *). Включался второй хронометръ Nardin 100, пускался въ ходъ его прерыватель и, пронаблюдавъ по немъ подобно предыдущему 7 совпаденій, онъ выключался и прекращалось дѣйствіе его прерывателя.

Сравнивались хронометры. Отсчитывалась температура. Брались, начиная съ 61-го, по шести совпаденій по каждому хрономеру. Снова отсчитывалась температура. И затѣмъ нужно

*) Было бы правильнѣе, чтобы прерыватель у хронометровъ не включался, а былъ постоянно въ работѣ. Но сравнивать хронометры благодаря бывшей у меня конструкціи прерывателей при ихъ дѣйствіи было затруднительно.

дожидаться момента 301 или 361 совпаденія. На этотъ промежутокъ лучше всего, погасить фонарь, если возможно удалиться изъ комнаты. Въ серединѣ прометутка полезно отсчитать температуру при маятникахъ. При наблюденіи, начиная съ 361 и 421 совпаденій, поступается во всемъ согласно предыдущему.

Промежутокъ между моментами сравненій хронометровъ A_1 и A_2 затѣмъ A_3 и A_4 въ началѣ работъ равнялся 30 минутамъ, къ концу работъ онъ уменьшился до 20 минутъ.

Температуру достаточно отсчитывать два раза въ началѣ наблюденій—передъ наблюденіемъ совпаденій для момента M_1 и послѣ наблюденія совпаденій въ моментъ M_2; одинъ разъ въ серединѣ и два раза въ концѣ наблюденій. Для вычисленія бралась средняя изъ отсчитанныхъ температуръ. Полагаю, что такая средняя будетъ близко подходить къ температурѣ самихъ маятниковъ.

Косвеннымъ подтвержденіемъ этого можетъ служить слѣдующее. Ошибки выведенныя по наблюденіямъ 1908 года изъ расхожденій результатовъ первыхъ и вторыхъ наблюденій маятниковъ, зависящія отъ ошибокъ хода хронометровъ и ошибокъ счетчика, а также ошибокъ за температуру, дали въ среднемъ для обоихъ хронометровъ ± 4 един. 7-го знака для одного наблюденія маятника. Такая ошибка можетъ быть объяснена одними ошибками счетчика и хода. А потому вліяніе температуры при принятомъ порядкѣ наблюденія, въ смыслѣ накопленія ошибокъ, можно положить небольшимъ. Врядъ ли оно превзойдетъ 1—2 единицы 7-го знака, что соотвѣтствуетъ точности отсчета показаній термометровъ.

Интересны въ отношеніи разсматриваемаго вопроса наблюденія, произведенныя подъ руководствомъ Штернека двумя австрійскими офицерами въ 1903 году. Для уменьшенія вліянія температуры, каждый маятникъ до наблюденія висѣлъ въ продолженіи 6 часовъ и затѣмъ уже производились наблюденія. Наблюденія перваго маятника производились непосредственно послѣ перваго опредѣленія времени, около 10 часовъ вечера, второго въ 6 часовъ утра и третьяго въ 2 часа пополудни.

Отдавая должное такому порядку нельзя не замѣтить, что температура маятника, висящаго безъ движенія и температура его во время качанія врядъ ли будутъ одинаковы; во время качанія маятникъ до нѣкоторой степени перемѣшиваетъ воздухъ и даетъ ему какъ свою температуру, такъ и получаетъ послѣднюю отъ него вѣроятно интенсивнѣе, а можетъ быть и въ другой формѣ нежели въ томъ случаѣ, если маятникъ находится въ покоѣ.

Такимъ образомъ принятый порядокъ наблюденій значительно уменьшаетъ важнѣйшія ошибки, происходящія отъ хода хронометровъ и отъ передачи ударовъ хронометровъ счетчикомъ, главнымъ образомъ потому что распространяетъ ихъ на большій промежутокъ времени качанія маятника. Относительно ошибки, происходящей отъ невѣрности принятой температуры, можно сказать, что она также уменьшается, хотя и не въ такой степени какъ предыдущія. Если маятникъ наблюдается въ первый разъ при амплитудѣ 17′ и послѣдній при амплитудѣ 4′—3′, то промежутокъ между первымъ и послѣднимъ наблюденіемъ равенъ 4—4$^1/_2$ часамъ. Наблюденія при амплитудахъ 3′—4′ можно производить съ вполнѣ достаточною точностью, что видно изъ представленныхъ примѣровъ. Здѣсь будетъ умѣстно указать, что при выводѣ 60 c изъ разностей слѣдуетъ брать четное число таковыхъ, какъ это наглядно видно изъ представленнаго ниже примѣра.

Причина того, что четныя и нечетныя разности иногда систематически расходятся, вѣроятно лежитъ въ нѣкоторой несимметричности горизонтальной нити относительно середины дѣленій шкалы, а также и потому, что оптическая ось трубы прибора нѣсколько наклонена относительно горизонтальной линіи, перпендикулярной къ вертикальному положенію маятника; почему, строго говоря, относительно оптической оси трубы полуразмахи маятника не равны.

Можетъ быть есть и другія причины; этотъ вопросъ—сложный. При большихъ амплитудахъ расхожденіе четныхъ и нечетныхъ разностей не проявляется видимымъ образомъ. При малыхъ-же амплитудахъ это можетъ сказаться замѣтнымъ образомъ.

Относительно наблюденія при слишкомъ малыхъ амплитудахъ можетъ возникнуть вопросъ: не имѣетъ-ли здѣсь существеннаго значенія измѣненіе коэффиціента тренія ножей о подставку относительно живой силы размаха маятника?

Для выясненія этого обстоятельства приводимъ примѣръ, гдѣ промежутокъ между первымъ и послѣднимъ наблюденіями равенъ 900 с или почти 9 часамъ.

Тифлисъ 20/2 апрѣля.

Маятникъ 134.

Хронометръ Ericsson 211.

B 727.5 720.4			$B = 728.3$ 721.3	
$t = 8.4$ 8.3			$t = 8.4$ 7.8	
$T = 6.10$ 7.33		$T = 6.13$ 7.35	$T = 6.07$ 7.27	
$\alpha = 8.1 - 8.2$	$6.5 - 6.7$		$\alpha = 0.3 - 0.3$	
$14^h\,36^m\,32^s.9$	20.5	$35^m\,47^s.6$	$23^h\,33^m\,32^s.0$	$900\,c = 8^h\,56^m\,59^s.1$
8.5	56.0	47.5	10.0	57 1.5
44.7	32.0	47.3	43.0	56 58.3
20.1	7.5	47.4	21.5	57 1.4
56.0	43.4	47.4	54.0	56 58.0
31.7	19.3	47.6	36^m 34.0	56 2.3
40^m 7.6		47.47		57^m 0.1
α $8.0 - 8.1$	$6.4 - 6.5$		α $0.3 - 0.3$	
$\Delta\ 3^m\,34^s.7$				
$60\,c\ 35^m\,47^s$		$840\,c = 8^h\,21^m\,5^s$		$60c = 35^m\,48^s.00$
$M_2 = 15^h\,12^m\,19^s.9$		$M_{16} = 23^h\,33^m\,26^s.5$		

$S_0 = 0.5070822$
α — 1
β — 531
τ — 375
u — 207
$S = 0.5069708$

Хронометръ Nardin 100.

$\alpha = 7.9 - 8.1$	$6.3 - 6.4$		$\alpha = 0.3 - 0.3$	
$14^h\,26^m\,34^s.6$	29.5	$35^m\,54^s.9$	$23^h\,25^m\,26^s.0$	$900\,c = 8^h\,58^m\,51^s.4$
10.0	5.0	55.0	58.0	48.0
46.2	41.5	55.3	37.0	50.8
21.9	17.1	55.2	10.0	48.1
57.8	53.2	55.4	49.0	51.2
34.0	29.0	55.0	29^m 22.0	48.0
30^m 9.6		55.13	$\alpha = 0.3 - 0.3$	49.6
$\alpha = 7.8 - 8.0$	$6.1 - 6.2$			
$\Delta\ 3^m\,35.0$				

$60\,c = 35^m 50^s$
$M_2 = 15^h 2^m 24^s.6$

$840c = 8^h 22^m 52^s$
$M_{16} = 23^h 25^m 21^s.5$

$60\,c = 35^m 55^s.31$

$S_0 = 0.5070578$
$\alpha \quad - \quad 1$
$\beta \quad - 531$
$\tau \quad - 375$
$u \quad + \; 38$
$S = 0.5069709$

Окончательный результатъ величины S на 20 единицъ 7 знака больше средняго, полученнаго изъ послѣдующихъ наблюденій. Чтобы объяснить это расхожденіе ошибками хода хронометровъ, нужно допустить, что передача времени 6 бывшими въ моемъ распоряженіи хронометрами была ошибочна на 0,13 секунды для промежутка въ 9 часовъ. Это могло произойти лишь при значительномъ измѣненіи давленія атмосферы, чего въ данномъ случаѣ не наблюдалось. Случайныя ошибки ходовъ тоже врядъ-ли могутъ дать такую величину. Ошибки сравненія хронометровъ не могли дать такой величины уже потому что результаты по двумъ хронометрамъ съ прерывателями отличаются всего на одну единицу 7 знака. Слѣдовательно здѣсь возможно предположить, что имѣло мѣсто вліяніе тренія ножа о подставку. Вопросъ этотъ можетъ быть разрѣшенъ только опытомъ, наблюдая, напримѣръ при амплитудахъ отъ 17′ до 3′ и отъ 3′ до 1′ и менѣе. Для наблюденія малыхъ амплитудъ, приборъ нужно будетъ удалить отъ маятника на 3.6 метра и болѣе и пользоваться трубою съ большимъ увеличеніемъ. Эти наблюденія должны производиться въ такомъ мѣстѣ, гдѣ нѣтъ сотрясенія почвы отъ ѣзды и т. п.

Контроль наблюденій *).

Подъ именемъ контроля наблюденій мы подразумѣваемъ отвѣтъ на вопросъ: можно-ли послѣ производства наблюденій на данномъ пунктѣ, имѣть сужденіе о томъ каковы результаты этихъ наблюденій въ смыслѣ ихъ точности въ зависимости отъ ошибокъ: хода хронометровъ, счетчика и вліянія температуры, не производя для этой цѣли окончательныхъ вычисленій?

Для рѣшенія этого вопроса разсмотримъ представленный ниже примѣръ. Порядокъ наблюденій былъ подобный уже описанному. Передъ началомъ наблюденія совпаденій произведено первое сравненіе хронометровъ; показанія ихъ приведены къ моменту A_1. Послѣ этого наблюдались совпаденія по хронометрамъ Ericsson 211 и Nardin 100. Затѣмъ произведено второе сравненіе хронометровъ; показанія ихъ приведены къ моменту A_2. Взяты совпаденія начиная съ 61. Послѣ соотвѣтственнаго промежутка взяты совпаденія начиная съ 361. Произведено третье сравненіе хронометровъ; показанія ихъ приведены къ моменту A_3. Взяты совпаденія начиная съ 421. Произведено четвертое сравненіе хронометровъ; показанія ихъ приведены къ моменту A_4. Въ опредѣленныя времена отсчитывались термометры и анероиды. Такъ какъ для разсматриваемаго вопроса существенное значеніе имѣютъ результаты сравненій хронометровъ, то таковые и приведены въ предлагаемомъ примѣрѣ. Съ этими результатами производимъ слѣдующія дѣйствія: показанія хронометровъ въ моментъ A_1 складываемъ и получаемъ сумму ихъ показаній для этого момента. Полученную сумму дѣлимъ на число хронометровъ (для даннаго случая на 7), получаемъ показаніе въ моментъ A_1 нѣкотораго срединнаго

*) Къ излагаемымъ здѣсь выводамъ, я пришелъ во время обработки наблюденій, а потому во время производства работъ ихъ не примѣнялъ.

хронометра. Это показаніе будемъ называть показаніемъ середины. Для моментовъ A_2, A_3 и A_4 такимъ-же образомъ получимъ показанія ихъ серединъ. Такія-же показанія серединъ получимъ при второмъ наблюденіи маятника.

Тифлисъ 12/25 іюня.

Маятникъ № 136.

Первое наблюденіе.

Сравненіе хронометровъ.

	Первое сравненіе показанія хронометровъ.	Второе сравненіе показанія хронометровъ.	Третье сравненіе показанія хронометровъ.	Четвертое сравненіе показанія хронометровъ.
X	$8^h\ 15^m\ 58^s.40$	$8^h\ 43^m\ 2^s\ 80$	$12^h\ 5^m\ 35^s.72$	$12^h\ 37^m\ 40.92$
Y	9 37 34.67	10 4 39.14	13 27 12.47	13 59 17.77
φ_{xm}	2 7 0.00	2 34 0.00	5 56 0.00	6 28 0.00
E	2 5 31.23	2 32 31.15	5 54 31.00	6 26 31.00
D	2 5 27.31	2 32 27.31	5 54 27.23	6 26 27.23
Er	8 17 54.19	8 44 58.70	12 7 32.39	12 39 37.72
Nr	7 57 31.87	8 24 36.28	11 47 9.50	12 19 14.75
	Сумма показаній всѣхъ хронометровъ.	Сумма показаній всѣхъ хронометровъ.	Сумма показаній всѣхъ хронометровъ.	Сумма показаній всѣхъ хронометровъ.
	$\frac{40^h\ 26^m\ 57^s.67}{7}$	$\frac{43^h\ 36^m\ 15^s.38}{7}$	$\frac{67^h\ 12^m\ 28^s.31}{7}$	$\frac{70^h\ 56^m\ 49^s.39}{7}$
	Показаніе середины.	Показаніе середины.	Показаніе середины.	Показаніе середины.
	$5^h\ 46^m\ 42^s.524$	$6^h\ 13^m\ 45^s.054$	$9^h\ 36^m\ 4^s.044$	$10^h\ 8^m\ 7^s.056$
+	6 13 45.054		+ 10 8 7.056	
	12 0 27.578		19 44 11.100	
$\frac{A_1+A_2}{2}$	6 0 13.789		9 52 5.550	

	Среднія показанія хронометровъ съ прерывателями.	Промежутокъ между $\frac{A_1+A_2}{2}$ и $\frac{A_3+A_4}{2}$	Среднія показанія хронометровъ съ прерывателями.
		$3^h\ 51^m\ 51^s.761$	
		3.869 часовъ.	
Ericsson. $\frac{A_1+A_2}{2}$	$8^h\ 31^m\ 21^s.445$	3 52 8.610	12 23 35.055
Nardin. $\frac{A_1+A_2}{2}$	8 11 4.075	3 52 8.050	12 3 12.125

Разность промежутковъ между хронометрами съ прерывателями		Часовыя измѣненія Δ . . . . .
$\Delta =$	$0^s.560$	$0^s.145$
$\Delta Er =$	16.849	4.355
$\Delta Er =$	16.289	4.210

Маятникъ № 136.

Второе наблюденіе.

Сравненіе хронометровъ.

Первое сравненіе показанія хронометровъ.	Второе сравненіе показанія хронометровъ.	Третье сравненіе показанія хронометровъ.	Четвертое сравненіе показанія хронометровъ.
$12^h\ 37^m\ 40^s.92$	$13^h\ 7^m\ 45^s.82$	$15^h\ 22^m\ 7^s.56$	$15^h\ 55^m\ 12^s.93$
13 59 17.77	14 29 22.70	16 43 44.74	17 16 50.17
6 28 0.00	6 58 0.00	9 12 0.00	9 45 0.00
6 26 31.00	6 56 30.96	9 10 30.77	9 43 30.77
6 26 27.23	6 56 27.23	9 10 27.08	9 43 27.08
12 39 37.72	13 9 42.72	15 24 4.97	15 57 10.49
12 19 14.75	12 49 19.67	15 3 41.58	15 36 46.97
Сумма показаній всѣхъ хронометровъ.	Сумма показаній всѣхъ хронометровъ.	Сумма показаній всѣхъ хронометровъ.	Сумма показаній всѣхъ хронометровъ.
$\frac{70^h\ 56^m\ 49^s.39}{7}$	$\frac{74^h\ 27^m\ 9^s.10}{7}$	$\frac{90^h\ 6^m\ 36^s.70}{7}$	$\frac{93^h\ 57^m\ 58^s.41}{7}$
Показаніе середины.	Показаніе середины.	Показаніе середины.	Показаніе середины.
— $10^h\ 8^m\ 7^s.056$	$10^h\ 38^m\ 9^s.871$	$12^h\ 52^m\ 32^s.386$	$13^h\ 25^m\ 25^s.487$
10 38 9.871		13 25 25.487	
20 46 16.927		26 17 47.873	
10 23 8.464		13 8 53.937	

	Среднія показанія хронометровъ съ прерывателями.	Промежутокъ между $\frac{A_1+A_2}{2}$ и $\frac{A_3+A_4}{2}$ $2^h\ 45^m\ 45^s.473$ 2.766 часовъ	Среднія показанія хронометровъ съ прерывателями.
Er	12 54 40.220	2 45 57.510	15 40 37.730
Nr	12 34 17.210	2 45 57.065	15 20 14.275

$\Delta =$ 0.445   Часовыя измѣненія . $\Delta = 0.161$

ΔEr 12.037 $\Delta Er = 4.352$

ΔNr 11.592 $\Delta Nr = 4.191$

Въ данномъ примѣрѣ показаніе середины A_1 равно

$$5^h\ 46^m\ 42^s.524; \qquad A_2 = 6^h\ 13^m\ 45^s.054.$$

Полусумма

$$\frac{A_1+A_2}{2} = 6^h\ 0^m\ 13^s.789.$$

Полусумма

$$\frac{A_3+A_4}{2} = 9^h\ 52^m\ 5^s.550.$$

Разность

$$\frac{A_3 + A_4}{2} - \frac{A_1 + A_2}{2} = 3^h\ 51^m\ 51^s.761$$

назовемъ промежуткомъ сравненій. Для хронометровъ Ericsson 211 и Nardin 100 такимъ же путемъ получимъ промежутки сравненій:

$$3^h\ 52^m\ 8^s.610 \quad \text{и} \quad 3^h\ 52^m\ 8^s.050;$$

разность ихъ $\Delta = 0^s.560$. Разности между среднимъ промежуткомъ сравненій и промежутками Ericsson'а и Nardin'а дадутъ: $16^s.849$ и $16^s.289$. Величина $\Delta\,Er - \Delta\,Nr = 0^s.560$ есть разность ходовъ означенныхъ хронометровъ за промежутокъ сравненій. Вслѣдствіе сравнительной малости промежутковъ между A_1 и A_2 и между A_3 и A_4 возмущенія ходовъ хронометровъ за эти промежутки будутъ незначительны, а потому Δ зависитъ только отъ ошибокъ сравненія хронометровъ и въ этихъ предѣлахъ точности представляетъ вообще разность ходовъ хронометровъ безразлично относительныхъ или абсолютныхъ, такъ какъ разности относительныхъ и абсолютныхъ ходовъ вообще равны. Величины $16^s.849$ и $16^s.289$ представляютъ разности ходовъ за промежутокъ сравненій хронометровъ съ прерывателями относительно средняго хода всѣхъ хронометровъ и они настолько точны, насколько точна передача времени всѣми хронометрами, находящимися въ распоряженіи наблюдателя. Вообще-же точность этой передачи опредѣляетъ ошибку въ опредѣленіи времени одного размаха маятника отъ неправильности хода хронометровъ. Промежутокъ сравненій

$$\frac{Eric. + Nar.}{2} = 3.869 \text{ часовъ.}$$

Раздѣливъ Δ, $\Delta\,Er$ и $\Delta\,Nr$ на число часовъ въ этомъ промежуткѣ получимъ соотвѣтственно разности часовыхъ ходовъ:

$$\Delta = 0^s.145$$
$$\Delta Er = 4.355$$
$$\Delta Nr = 4.210$$

Совершенно такимъ же путемъ для второго наблюденія маятника получаемъ разности часовыхъ ходовъ:

$$\Delta = 0^s.161$$
$$\Delta Er. = 4.352$$
$$\Delta Nr. = 4.191$$

Изъ журнала наблюденій совпаденій при промежуткѣ между первыми и послѣдними совпаденіями 420 с., по хронометру Ericsson 211 имѣемъ для маятника 136-го

$$60\,c = 33^m\ 31^s.96.$$

По хронометру Nardin 100 по такому же промежутку имѣемъ:

$$60\,c = 33^m\ 37^s.23.$$

Изъ таблицы на стр. 36 имѣемъ:

$$S_0 Er. = 0.5075683$$
$$S_0 Nr. = 0.5075483$$
$$\text{разность} \quad + 200$$

Разность эта зависитъ при данномъ расположеніи наблюденій, отъ разности ходовъ

хронометровъ и отъ нѣкоторой неравномѣрности работы прерывателей. По сколько она зависитъ отъ разности ходовъ мы можемъ получить ее другимъ путемъ. При данной длинѣ маятниковъ измѣненіе часового хода на 0.01 секунды довольно близко соотвѣтствуетъ измѣненію величины S на 14 единицъ 7-го знака. Разность часовыхъ ходовъ хронометровъ равна $0^s.145$; умноживъ ее на 14 получимъ $14.5 \times 14 = 203$.

Для второго наблюденія маятника выписываемъ изъ журнала:

$$60\,c\,Er. = 33^m\ 31^s.64$$
$$60\,c\,Nr. = 33\quad 37.66$$

Изъ таблицы

$$S_0\,Er. = 0.5075696$$
$$S_0\,Nr. = 0.5075465$$

разность 231

По разности часовыхъ ходовъ $0^s.161$ имѣемъ $16.1 \times 14 = 225$. Расхожденіе разностей въ первомъ случаѣ на 3, а во второмъ на 6 единицъ 7-го знака, какъ сказано зависитъ отъ ошибки разности часовыхъ ходовъ, вслѣдствіе ошибокъ сравненія и отъ неравномѣрности дѣйствія прерывателя. Если положимъ, что оно зависитъ только отъ ошибокъ сравненій, то разность часовыхъ ходовъ ошибочна около $6 : 14 = 0^s.004$, что вообще говоря возможно. Въ самомъ дѣлѣ, полагая ошибку одного сравненія равной $\pm\,0^s.10$, ошибка

$$\frac{A_1 + A_2}{2}$$

средняго изъ четырехъ сравненій равна $\pm\,0^s.005$. Ошибка двойной разности будетъ $\pm\,0^s.01$. Полагая промежутокъ между сравненіями 3 часа получимъ ошибку разности часовыхъ ходовъ $\pm\,0^s.003$.

Итакъ расхожденіе при предложенномъ контрольномъ вычисленіи на данныхъ двухъ примѣрахъ характеризовалось 3-мя и 6-ю единицами 7-го знака, чѣмъ опредѣляется совокупность ошибокъ хода и счетчика. Интересно выяснить больше какой величины въ единицахъ 7-го знака это расхожденіе не слѣдуетъ допускать.

Если положить ошибку одного качанія по прежнему способу (стр. 45) равной 35 единицамъ 7-го знака, то расхожденіе между двумя хронометрами сможетъ доходить до 70 единицъ 7-го знака. Допуская, что S опредѣляется изъ промежутка въ $360\,c$, получимъ $70 : 6 = 12$-ти единицамъ 7-го знака. Вообще можно положить, что при шестикратномъ промежуткѣ болѣе 15 единицъ расхожденіе не должно быть. Въ противномъ случаѣ наблюденія не будутъ удовлетворительны. Больше чѣмъ на 15 единицъ расхожденія могутъ произойти отъ неудовлетворительной работы счетчика, отъ большихъ ошибокъ въ сравненіяхъ хронометровъ и скачковъ въ ихъ ходахъ между моментами A_1 и A_2, а также между A_3 и A_4, что можетъ произойти отъ недостаточно осторожнаго обращенія съ хронометрами. Руководствуясь сказаннымъ можно принять за правило, что если расхожденія полученныя указаннымъ выше путемъ для шестикратнаго $60\,c$ промежутка не болѣе 15-ти единицъ 7-го знака, то наблюденія удовлетворительны. Если это условіе не выполнено, то слѣдуетъ повѣрить регулировку счетчика и наблюденіе повторить.

Такъ какъ измѣненіе S на 14 единицъ 7-го знака при измѣненіи хода на $0^s.01$ величина приближенная, то при большихъ разностяхъ часовыхъ ходовъ слѣдуетъ пользоваться формулой:

$$u = \frac{\Delta u}{n.3600}\,S.$$

Къ выводу описаннаго контроля я пришелъ по окончанiи работъ, а потому естественно во время работъ 1908 года этого контроля не примѣнялъ. Тѣмъ не менѣе интересно знать насколько эти наблюденiя удовлетворяли означенному контролю. Величина 60 c получалась изъ промежутка 240 c (см. ниже порядокъ наблюденiй) и для одного маятника, наблюдавшагося ночью, эта величина получалась изъ промежутка въ 540 c. Принимая максимальное расхожденiе S при промежуткѣ въ 360 c изъ наблюденiй по двумъ хронометрамъ 15 единицъ, мы должны получить расхожденiе для промежутка 240 c — 23 единицы, а для промежутка въ 540 c — 10 един. 7-го знака. Въ дѣйствительности максимальное расхожденiе величинъ S по двумъ хронометрамъ, по исправленiи за ходъ, получилось для S выведенныхъ изъ промежутка въ 240 c—22 един. и для S полученныхъ изъ промежутка 540 c — 10 единицъ 7-го знака.

Величины часовыхъ измѣненiй ΔEr и ΔNr равныя для маятника 136-го:

ΔEr	$4^s.355$	и $4^s.352$
ΔNr	4.210	4.191

и полученныя такимъ-же путемъ для маятниковъ 134 и 135:

134	ΔEr	4.353	4.349
	ΔNr	4.191	4.213
135	ΔEr	4.367	4.353
	ΔNr	4.218	4.197

представляютъ часовые ходы хронометровъ съ прерывателями относительно срединнаго хронометра. Съ этими величинами можно привести полученныя изъ наблюденiй S къ постоянному ходу, зависящему только отъ точности передачи времени всѣми хронометрами.

Примемъ для хронометра Ericsson 211 за постоянный относительный часовой ходъ $4^s.349$ и для хронометра Nardin 100—$4^s.191$.

Наблюденныя величины S были слѣдующiя:

	Маятникъ 134.	Маятникъ 135.	Маятникъ 136.
	$T = 23^\circ.11$	$T = 23^\circ.36$	$T = 23^\circ.39$
$S\,Er =$	0 5071479	0.5072024	0.5075684
$S\,Nr =$	0.5071244	0.5071803	0.5065483
	$T = 23.87$	$T = 23.65$	$T = 23.74$
$S\,Er =$	0.5071516	0.5072026	0.5075696
$S\,Nr =$	0.5071305	0.5071817	0.5075465

Разность между принятымъ для хронометра Er. 211 хода $4^s.349$ и ходомъ его при первомъ наблюденiи маятника 134 будетъ равна $4^s.349 - 4^s.353 = - 0^s.004$. Для приведенiя къ одному ходу нужно изъ S Er. 134 вычесть $0.4 \times 14 = 6$ един. 7-го знака. Такимъ же образомъ приводя къ одному ходу другiя наблюденiя получимъ:

Маятникъ 134.	Маятникъ 135.	Маятникъ 136.
0.5071473	0.5071999	0.5075675
0.5071244	0.5071765	0.5075456
0.5071516	0.5072020	0.5075692
0.5071274	0.5071809	0.5075465

Послѣ приведенія къ постоянному ходу приводимъ наблюденныя S къ постоянной температурѣ по формулѣ: $\Delta\tau = \Delta T \,.\, 49.3$. Принимая наименьшую изъ показанныхъ температуръ за постоянную получимъ:

	Маятникъ 134.	*Маятникъ 135.*	*Маятникъ 136.*
	0.5071473	0.5071987	0.5075661
	0.5071244	0.5071753	0.5075442
	0.5071479	0.5071993	0.5075661
	0.5071237	0.5071782	0.5075434
Среднее. .	0.5071358	0.5071879	0.5075550

Поправки за плотность воздуха и за амплитуду для всѣхъ маятниковъ мало отличаются другъ отъ друга, а потому для поставленной нами цѣли значенія не имѣютъ. Среднія величины S по обоимъ хронометрамъ, приведенныя къ нѣкоторому постоянному ходу и постоянной температурѣ:

	Маятникъ 134.	*Маятникъ 135.*	*Маятникъ 136.*
	0.5071358	0.5071879	0.5075550
Разность	— 521	— 3671	— 4192

Окончательные результаты (см. приложеніе) для наблюденій въ Тифлисѣ были:

	Маятникъ 134.	*Маятникъ 135.*	*Маятникъ 136.*
	0.5069685	0.5070207	0.5073877
Разность	— 522	— 3670	— 4192

Полученныя разности между S путемъ приведенія наблюденныхъ S къ постоянному ходу и постоянной температурѣ, мало отличаются отъ разностей между окончательными величинами S, что и слѣдовало ожидать, такъ какъ ходъ и температура, могущіе дать различіе здѣсь уравнены.

Такимъ образомъ простыми приближенными вычисленіями, легко выполнимыми попутно, во время наблюденій, мы можемъ получить съ достаточною точностью разности между величинами S наблюдаемыхъ маятниковъ *).

По сравненію этихъ разностей съ полученными на другихъ пунктахъ имѣемъ достаточно надежный контроль наблюденій.

Положимъ, что одинъ изъ маятниковъ на какомъ либо пунктѣ измѣнилъ свою длину, что выразилось отклоненіемъ его разности примѣрно болѣе 20-ти един. 7-го знака. Въ этомъ случаѣ слѣдуетъ повторить наблюденія. Тогда изъ двойного ряда наблюденій можно опредѣлить съ достаточною точностью самое измѣненіе длины маятника.

Въ случаѣ если на одномъ пунктѣ измѣнятъ свою длину два маятника, такой контроль недостаточенъ. Тогда было бы полезно имѣть не одинъ основной пунктъ, а два, съ тѣмъ чтобы промежутки между наблюденіями на основныхъ пунктахъ были короче.

Вопросъ объ измѣненіи длины маятниковъ заслуживаетъ того, чтобы на немъ остано-

*) Менѣе точный контроль можно имѣть приводя величины S только къ одной температурѣ, полагая что ходъ хронометровъ мало мѣнялся. Въ этомъ случаѣ расхожденіе указанныхъ разностей доходитъ, какъ показалъ опытъ, до 20-ти един. 7-го знака.

виться. Для того чтобы показать насколько велико бываетъ это измѣненіе приведемъ примѣръ изъ работъ австрійскихъ геодезистовъ. (Comptes Rendus 1905):

Наблюденія въ Вѣнѣ.

1901 г.		Августъ $^{10}/_{11}$.	Ноября $^{18}/_{19}$.	Измѣненіе до 100 дней.
Маятники	VII	0.5076951	0.5076879	— 72
»	VIII	0.5082573	0.5082410	—163
»	IX	0.5079582	0.5079452	—130
»	X	0.5074870	0.5074821	— 49
»	XI	0.5081889	0.5081836	— 53
»	XII	0.5076335	0.5076301	— 34

Эти измѣненія полагаются пропорціональными времени. Г. Штернекъ приписываетъ ихъ измѣненію положенія ножей въ ихъ оправахъ. Чтобы выяснить это явленіе маятникъ VIII былъ наблюдаемъ въ 1902 г. Однако четыре такихъ контрольныхъ наблюденія дали результаты вполнѣ согласные съ полученными въ ноябрѣ 1901 г.

Не касаясь пока причинъ измѣненія величинъ S, врядъ ли можно согласиться съ положеніемъ, что измѣненія эти совершаются пропорціонально времени. Напротивъ нѣкоторыя данныя позволяютъ заключить, что измѣненія происходятъ вообще какъ бы скачками. Такъ при эталонированіи проволокъ прибора Едерина въ Ташкентѣ наблюдалось измѣненіе длины проволоки именно скачками *).

При моихъ работахъ съ маятниками въ 1908 году на Зекарскомъ перевалѣ въ величинѣ S по маятнику 135, судя по отношенію разностей произошло видимое уменьшеніе на величину около 50-ти един. 7-го знака. Всего вѣроятнѣй предположить, что измѣненія эти могутъ происходить и постепенно, и скачками. Поэтому лучше выводить измѣненія величинъ S изъ наблюденій, какъ о томъ сказано выше. При этомъ желательно имѣть температурный и барометрическій коэффиціенты не средніе, а для каждаго маятника отдѣльно. Тогда разности между величинами S по отдѣльнымъ маятникамъ будутъ свободны отъ нѣкоторыхъ систематическихъ расхожденій при значительныхъ измѣненіяхъ температуры и давленія.

Происходятъ ли измѣненія величинъ S отъ одного измѣненія длины маятниковъ?

Категорически это утверждать трудно. Здѣсь возможно предполагать измѣненіе коэффиціента тренія ножей о подставку, стираніе ножей, а можетъ быть еще другія причины, которыя мы теперь не имѣемъ возможности предвидѣть. Поэтому, можетъ быть, болѣе правильному рѣшенію вопроса могли-бы содѣйствовать контрольныя измѣренія разностей длинъ самихъ маятниковъ. Такія измѣренія, если по техническимъ даннымъ онѣ выполнимы, слѣдовало бы производить отъ точки привѣса до спеціальныхъ мѣтокъ въ нижней части маятника. Желательная точность такихъ измѣреній должна характеризоваться вѣроятною ошибкою $\pm$ 1 микронъ, что соотвѣтствуетъ измѣненію величины S на $\pm$ 10 един. 7-го знака. Измѣренія эти надо производить при подвѣшенномъ маятникѣ. Это въ особенности желательно потому, что наибольшая ошибка въ силѣ тяжести можетъ произойти именно вслѣдствіе измѣненіе величинъ S, тогда какъ ошибки отъ другихъ причинъ сравнительно малы.

Кромѣ того допустимъ (въ чемъ нѣтъ невѣроятнаго), что въ промежутокъ между первымъ и послѣднимъ наблюденіями на основномъ пунктѣ произошло измѣненіе силы тяжести. Такое измѣненіе можно предполагать на значительной части земной поверхности. Оно выразится

*) Гедеоновъ З. В. Т. У. LXII 1906.

при относительномъ опредѣленіи силы тяжести посредствомъ маятниковъ измѣненіемъ величинъ S въ одну сторону. Тогда мы будемъ поставлены въ затрудненіе относительно того чему приписать эту перемѣну: измѣненію ли длины маятниковъ или измѣненію силы тяжести. Между тѣмъ контрольныя измѣренія подвинули бы это рѣшеніе впередъ.

Относительно принятаго мною порядка наблюденій остается сказать, что выгоднѣе его располагать такъ. (Смотри схема стр. 47).

Взять совпаденія въ моментъ M_1 и затѣмъ передъ наблюденіемъ совпаденій въ моментъ M_2 произвести первое сравненіе хронометровъ, а послѣ этого наблюденія второе сравненіе хронометровъ. Первую величину 60 с между M_1 и M_2, принять только за единицу счета и при выводѣ S въ разсчетъ не принимать. Тогда наблюденія совпаденій въ моментъ M_1 можно производить, не выжидая получаса времени.

Затѣмъ если задаться наблюденія закончить въ однѣ суткѣ, то S можно выводить изъ промежутка въ 240 с или 300 с, причемъ каждый маятникъ наблюдается два раза. Если же наблюденія будутъ продолжаться двое сутокъ, то S можно выводить изъ промежутка въ 420 с, на что потребуется около 27 часовъ наблюденій. Наблюденія качаній начинать послѣ перваго опредѣленія времени и распредѣлять ихъ по возможности равномѣрно на протяженіи двухъ сутокъ.

Если изъ контрольныхъ вычисленій обнаружится, что одинъ изъ маятниковъ измѣнилъ свою длину, то слѣдуетъ пронаблюдать каждый маятникъ еще два раза; при этомъ желательно если возможно третье опредѣленіе времени.

При наблюденіяхъ лучше пользоваться или двумя хронометрами съ прерывателями или часами и хронометромъ, потому что этимъ достигается уменьшеніе ошибокъ хода и счетчика и осуществляется болѣе полный контроль наблюденій.

Точность.

Вѣроятная ошибка времени качанія одного маятника слагается изъ слѣдующихъ данныхъ.

1) Ошибки отсчета совпаденій.

2) Ошибки счетчика и хода хронометровъ и часовъ съ прерывателями за промежутокъ наблюденій.

3) Ошибки за передачу времени всѣми хронометрами.

4) Ошибки отъ неточности знанія температуры.

5) Ошибки поправки за плотность воздуха.

6) Ошибки въ принятіи вліянія амплитуды.

7) Ошибки поправокъ хронометровъ при опредѣленіи времени.

8) Ошибки отъ неизвѣстныхъ причинъ (куда могутъ войти качанія штатива, треніе ножей о подставку, стираніе ножей и т. д.).

Такъ какъ величины перечисленныхъ элементовъ намъ или вовсе неизвѣстны или извѣстны съ недостаточною точностью, то выводить по нимъ ошибку времени одного качанія маятника, принявъ гадательныя ихъ величины, было бы рисковано. Надежнѣе выводить ее такъ. Для каждаго маятника на различныхъ пунктахъ получаются два результата. Расхожденіе этихъ результатовъ зависитъ отъ всѣхъ перечисленныхъ элементовъ за исключеніемъ ошибки опредѣленія времени и до нѣкоторой степени отъ неизвѣстныхъ намъ причинъ.

Изъ таблицы окончательныхъ результатовъ за 1908 годъ возьмемъ средніе по двумъ хронометрамъ перваго наблюденія маятника, затѣмъ такое же среднее для второго наблюденія маятника, изъ расхожденій этихъ среднихъ получимъ слѣдующія разности:

	Маятникъ 134.	*Маятникъ 135.*	*Маятникъ 136.*
Тифлисъ.	2	13.5	9
Карсъ.	18	1	6.5
Ардаганъ.	11.5	7	6
Ахалкалаки. . . .	4	3.5	11
Ахалцихъ	0	13.5	11.5
Зекарскій перевалъ.	10.5	3	2.5
Дарквети	4.5	1	15
Кутаисъ.	5	17	3.5
Опи	7	15	1.5
Самтреди	3	10	4.5
Ланчкуты	0.5	15.5	4
Батумъ	12.5	7.5	4.5
Артвинъ.	0.5	5.5	0
Тифлисъ.	2.5	4	0.5

$$\sum v^2 = 2959; \sqrt{\frac{2959}{42}} = \pm 8.4.$$

Средняя разность получилась равной ± 8.4; средняя ошибка одного качанія $= \pm \frac{8.4}{\sqrt{2}} = \pm 6$; вѣроятная $= \pm 4$ един. 7-го знака.

Полагая ошибку отъ опредѣленія времени ± 3, получимъ вѣроятную ошибку одного качанія $\sqrt{4^2 + 3^2} = \pm 5$ един. 7-го знака.

Съ другой стороны, если возьмемъ средній результатъ по каждому маятнику на всѣхъ пунктахъ, то можно получить разности между результатами каждаго маятника послѣдовательно на различныхъ пунктахъ. Взявъ такія разности получимъ:

	Маятникъ 134.	*Маятникъ 135.*	*Маятникъ 136.*	v	v	v
Тифлисъ.						
	1125	1140	1145	12	3	8
Карсъ.						
	40	58	58	12	6	6
Ардаганъ.						
	224	218	215	5	1	4
Ахалкалаки.						
	470	463	477	0	7	7
Ахалцихъ						
	406	401	420	3	8	11
Зекарскій перевалъ.						
	937	916	938	7	14	8
Дарквети.						
	135	139	130	0	4	5
Кутаисъ						
	316	310	320	1	5	5
Они.						
	398	387	387	7	4	4
Самтреди						
	12	1	— 2	7	4	7
Ланчкуты						
	125	117	117	5	3	3
Батумъ						
	492	497	512	8	3	12
Артвинъ						

$$\sum v^2 = 1630; \sqrt{\frac{1630}{35}} = \pm 7.$$

Средняя разность получилась равной ± 7. Если исключить при выводѣ маятникъ 135, какъ скачкомъ измѣнившій свою длину на Зекарскомъ перевалѣ, то изъ расхожденій по маятникамъ 134 и 135 получимъ среднюю разность тоже ± 7.

Средняя ошибка одного качанія будетъ равною $\pm \frac{7}{\sqrt{2}} \sqrt{2} = \pm 7$ един., а вѣроятная будетъ равна ± 5 един. 7-го знака, т. е. вѣроятныя ошибки выводимыя тѣмъ и другимъ путемъ получились равными. Это показываетъ, что неизвѣстныя причины ошибокъ вліяли такъ, что разность этихъ вліяній была неощутительна.

Для работъ 1907 года средняя разность получилась равною ± 12. Но сравнивать ее показаннымъ путемъ нѣтъ основаній, такъ какъ встрѣчаются большія расхожденія между результатами одного маятника на данномъ пунктѣ, что зависѣло, при принятомомъ тогда порядкѣ наблюденій, отъ ошибокъ счетчика и хода.

Полученная вѣроятная ошибка одного качанія маятника изъ работъ 1908 года, когда величина S выводилась по большей части изъ промежутка въ 240 с, мнѣ кажется, не можетъ считаться слишкомъ малой для принятаго порядка наблюденій. Если S выводить изъ промежутка, напр. 420 с, то ошибка вѣроятно еще уменьшится, потому что часть элементовъ, отъ которыхъ она зависитъ, будетъ распредѣлена на большее время. Поэтому ошибка при опредѣленіи силы тяжести будетъ зависѣть главнымъ образомъ отъ измѣненія длины маятниковъ, на что и слѣдуетъ обратить вниманіе.

Описаніе работъ 1908 года.

Согласно общаго плана работъ въ отчетномъ году мнѣ было поручено произвести относительныя опредѣленія силы тяжести въ слѣдующихъ пунктахъ: г. Ардаганъ, г. Ахалкалаки, Зекарскій перевалъ, ст. Дарквети, г. Кутаисъ, м. Они, ст. Самтреди, ст. Ланчхуты, г. Батумъ и г. Артвинъ. Кромѣ того Начальникомъ Кавказскаго В. Т. О. генералъ-лейтенантомъ Кульбергомъ было предположено по возможности опредѣленія силы тяжести въ гг. Карсѣ и Ахалцихѣ. Эти работы мною также были выполнены.

Приборы и инструменты были взяты тѣ же, что и въ 1907 году, за исключеніемъ часовъ, вмѣсто которыхъ былъ взятъ хронометръ съ прерывателемъ Nardin 100. Всего взято 7 столовыхъ хронометровъ, изъ которыхъ два были съ прерывателями. Астрономическія наблюденія производились такъ же, какъ и въ предыдущемъ году. Относительно наблюденій надъ качаніями маятниковъ было принято условіе, чтобы наблюденія надъ ними оканчивать въ теченіе сутокъ. Тогда промежутокъ времени между первымъ и вторымъ опредѣленіями поправокъ хронометровъ при благопріятныхъ условіяхъ тоже равнялся однимъ суткамъ. Такой порядокъ позволялъ лучше использовать ясные вечера; кромѣ того при короткомъ промежуткѣ вліяніе перемѣны давленія атмосферы на ходы хронеметровъ будетъ вообще меньше. Самый порядокъ наблюденій былъ такой.

Послѣ перваго опредѣленія времени, примѣрно въ $9^1/_2$ — 10 часовъ вечера, наблюдался маятникъ 134 по обоимъ хронометрамъ. Промежутокъ наблюденій былъ равенъ 240 с. Наблюденія производились согласно описанному раньше порядку. Закончивъ наблюденія маятника 134, подвѣшивался маятникъ 135. Наблюденія съ нимъ начинались около часу пополуночи.

Время между первыми совпаденіями и послѣдними равнялось 540 с. Промежуткомъ между вторыми и послѣдними совпаденіями (около 4 часовъ) я пользовался для сна. Около 6 часовъ утра брались послѣднія совпаденія маятника 135. Затѣмъ онъ снимался. Подвѣшивался маятникъ 136, съ которымъ наблюденія производились такъ же какъ съ маятникомъ 134. Маятникъ 136 и другіе маятники въ обратномъ порядкѣ наблюдались въ теченіе промежутка въ

240 с. Наблюденія всѣхъ маятниковъ по двумъ хронометрамъ, по два раза каждый, требовало около 20 часовъ времени, такъ что его можно было закончить около 6—7 часовъ вечера, и затѣмъ, если погода благопріятствовала, сдѣлать второе опредѣленіе времени.

27 іюня были закончены работы по наблюденію надъ качаніями маятниковъ въ *Тифлисѣ*. 1 іюля я переѣхалъ по желѣзной дорогѣ въ *Карсъ*. Наблюденія надъ качаніями маятника съ вечера 7 по вечеръ 8 іюля были произведены въ 3 ротѣ Крѣпостного полка. Первое опредѣленіе времени (4 пары) и широта получены 7 іюля; второе опредѣленіе времени (3 пары) 8 іюля. Долгота мѣста къ востоку отъ Гринвича 43° 6′.0; широта 40° 36′.7; высота 1793 метра получена нивеллировкой анероидомъ относительно метеорологической станціи.

9 іюля я выѣхалъ въ *Ардаганъ* по почтовому тракту. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ произведены съ 11 по 12 іюля въ казармѣ 7 батареи 20 артиллерійской бригады. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и пара широты получены 11 іюля; второе (5 паръ) получено 13 іюля. Долгота мѣста 42° 42′.4 широта 41° 6′.7; высота 1846 метровъ получена барометрическимъ нивеллированіемъ относительно ближайшихъ метеорологическихъ станцій.

14 іюля я выѣхалъ въ *Ахалкалаки*. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ произведены съ 15 по 16 іюля въ столовой 2 батальона 78 Навагинскаго полка. Первое опредѣленіе времени (4 пары) и широта получены 15 іюля; второе (5 паръ) 16 іюля. Долгота мѣста 43° 28′.7; широта 41° 24′7; высота 1717 метровъ получена барометрической нивеллировкой относительно ближайшихъ метеорологическихъ станцій.

17 іюля я выѣхалъ въ *Ахалцихъ*. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ съ 18 по 19 іюля произведены въ учебной командѣ 77 Тенгинскаго пѣх. полка. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широта получены 18 іюля; второе—(5 паръ) 19 іюля. Долгота мѣста 43° 0′.4; широта 41° 38′.3; высота 1014 метровъ получена барометрическимъ нивеллированіемъ относительно ближайшихъ метеорологическихъ станцій.

20 іюля я выѣхалъ на *Зекарскій перевалъ*. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ съ 21 по 22 іюля произведены въ дорожной казармѣ Вѣдомства Путей Сообщенія. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широта получены 21 іюля; второе (5 паръ) получено 22 іюля. Долгота мѣста 42° 51′.8; широта 41° 49′.4; высота 2008 метровъ получена барометрическимъ нивеллированіемъ относительно ближайшихъ метеорологическихъ станцій.

23 іюля я выѣхалъ на *ст. Дарквети*. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ съ 26 по 27 іюля были произведены въ квартирѣ желѣзнодорожнаго мастера. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широта получены 26 іюля; второе (3 пары) получено 28 іюля. Долгота мѣста 43° 21′.1; широта 42° 19′.0; высота 376 метровъ получена изъ желѣзнодорожной нивеллировки.

29 іюля я выѣхалъ въ *Кутаисъ*. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ съ 30 по 31 іюля произведены въ казармѣ 1 Хоперскаго казачьяго полка. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широта получены 30 іюля; второе (4 пары) получено 31 іюля. Долгота мѣста 42° 43′.6; широта 42° 15′.4; высота 157 метровъ получена нивеллировкой анероидомъ относительно высоты жел. дор. станціи.

1 августа я выѣхалъ въ *м. Они*. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ были произведены съ 7 по 8 августа въ помѣщеніи Мирового суда Рачинскаго Мирового Отдѣла. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) получено 7 августа; второе опредѣленіе времени (5 паръ) и пара широты получены 8 августа. Долгота мѣста 43° 27′.6; широта 42° 34′9; высота 810 метровъ получена барометрическимъ нивеллированіемъ относительно ближайшихъ метеорологическихъ станцій.

9 августа я выѣхалъ на *ст. Самтреди*. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ произве-

дены съ 11 по 12 августа въ запасной комнатѣ Закавк. жел. дороги. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и пара широты получены 11 августа; второе (4 пары) 14 августа. Долгота мѣста 42° 20′.3 широта 42° 9′.6; высота 22 метра получена изъ желѣзнодорожной нивеллировки.

15 августа я выѣхалъ на *ст. Ланчхуты*. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ съ 16 по 17 августа были произведены въ запасной комнатѣ Закавк. жел. дороги. Первое опредѣленіе времени (4 пары) получено 16 августа; второе (3 пары) и пара широты получены 17 августа. Долгота мѣста 42° 2′.4; широта 42° 5′.7; высота 14 метровъ получена изъ желѣзнодорожной нивеллировки.

18 августа я выѣхалъ въ *Батумъ*. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ произведены съ 18 по 19 августа въ казармѣ 10 роты Херсонскаго полка. Первое опредѣленіе времени (4 пары) получено 18 августа; второе (4 пары) и пара широты получены 22 августа. Долгота мѣста 41° 37′.9; широта 41° 39′2; высота 3 метра получена барометрическимъ нивеллированіемъ относительно метеорологической станціи.

23 августа я выѣхалъ въ *Артвинъ*. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ съ 25 по 26 августа были произведены въ Интендантскомъ Продовольственномъ магазинѣ. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и пара широты получены 25 августа; второе (4 пары) получено 26 августа. Долгота мѣста 41° 50′.0; широта 41° 11.′2; высота 182 метра получена барометрическимъ нивеллированіемъ относительно ближайшихъ метеорологическихъ станцій.

17 августа я выѣхалъ въ *Тифлисъ*. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) получено 19 сентября. Маятники наблюдались съ 19 по 20 сентября. Второе опредѣленіе времени (5 паръ) получено 21 сентября, маятники наблюдались съ 21 по 23 сентября. Третье опредѣленіе времени (4 пары) получено 23 сентября. Послѣ того первое опредѣленіе времени (5 паръ) получено 9 октября; маятники наблюдались съ 8 по 10 октября. Второе опредѣленіе времени получено 12 октября.

Вычисленія.

Вычисленія сдѣланы по тѣмъ же формуламъ, что и въ 1907 году. Для исправленія за амплитуду была составлена таблица, по даннымъ угламъ отклоненія α_1 и α_n въ началѣ и концѣ наблюденій, на основаніи формулы:

$$\frac{\sum \alpha^2}{n} = 0.2171 \, \frac{\alpha_1^2 - \alpha_n^2}{lg\,\alpha_1 - lg\,\alpha_n}.$$

Таблица имѣетъ слѣдующій видъ:

α_1	α_n	Поправка въ един. 7 знака.	α_1	α_n	Поправка въ един. 7 знака.	α_1	α_n	Поправка въ един. 7 знака.
20′	2′	2.3	20′	12′	6.6	18′	2′	2.0
20	4	3.2	20	14	7.6	18	4	2.7
20	6	4.0	20	16	8.6	18	6	3.5
20	8	4.9	20	18	9.6	18	8	4.3
20	10	5.7				18	10	5.0

α_1	α_n	Поправка въ един. 7 знака.
18′	12′	5.9
18	14	6.8
18	16	7.6
16	2	1.6
16	4	2.3
16	6	3.0
16	8	3.7
16	10	4.4
16	12	5.2
16	14	6.0

α_1	α_n	Поправка къ един. 7 знака.
14′	2′	1.3
14	4	1.9
14	6	2.5
14	8	3.1
14	10	3.8
14	12	4.5
12	2	1.1
12	4	1.6
12	6	2.1
12	8	2.6

α_1	α_n	Поправка въ един. 7 знака.
12′	10′	3.2
10	2	0.8
10	4	1.2
10	6	1.7
10	8	2.2
8′	2	0.6
8	4	0.9
8	6	1.4

Результаты наблюденій въ Тифлисѣ за 1908 годъ получились слѣдующіе:

Іюнь.

	Маятникъ 134.	*Маятникъ 135.*	*Маятникъ 136.*
	0.5069685	0.5070207	0.5073877
Δ	522	3670	4192

Сентябрь.

	0.5069686	0.5070159	0.5073863
Разность	+1	— 48	— 14
Δ	473	3704	4177

Наблюденія на Зекарскомъ перевалѣ:

	0.5070492	0.5070960	0 5074687
Разность	+ 807	+ 753	+ 810
Δ	468	3727	4195

Судя по разностямъ между величинами S маятникъ 135, на Зекарскомъ перевалѣ сдѣлалъ скачекъ въ уменьшеніи S приблизительно на 50 един. 7-го знака *). Поэтому его нужно или вовсе исключить при выводѣ относительной силы тяжести или принять, что общее его измѣненіе на—48 един. произошло цѣликомъ на Зекарскомъ перевалѣ. Я принялъ послѣднее, послѣ чего разность между маятникомъ 135 и двумя другими для послѣдующихъ пунктовъ различались на величины, объяснимыя ошибками наблюденій. Кромѣ того, если бы на одномъ изъ послѣдующихъ пунктовъ произошло значительное измѣненіе величины S другого маятника, то его можно было бы такимъ же путемъ принять во вниманіе. Собственно результатъ мало измѣнится отъ того, исключаемъ ли мы маятникъ 135 совсѣмъ или приписываемъ ему значительное измѣненіе на одномъ пунктѣ, такъ какъ въ томъ и другомъ случаѣ наибольшее зна-

*) Во время производства наблюденій въ Тифлисѣ въ февралѣ 1909 года, для относительной связи съ Петербургомъ, я замѣтилъ, что конецъ ножа маятника 135 нѣсколько затемненъ. Передъ подвѣшиваніемъ я почистилъ ножъ зубной щеткой. Наблюденія показали, что маятникъ видимо пришелъ къ прежней нормѣ. Указываю на этотъ фактъ, какъ могущій послужить къ выясненію причинъ измѣненія длины маятниковъ. Носящаяся въ воздухѣ пыль, прилипая къ концамъ ножей можетъ какъ бы наращивать ихъ.

ченіе получаютъ величины S по маятникамъ 134 и 136. Слѣдовало бы согласно выведенному нами положенію о контролѣ наблюденій на мѣстѣ, на Зекарскомъ перевалѣ наблюденія повторить, тогда измѣненіе S для маятника 135 относительно S маятниковъ 134 и 136 опредѣлилось бы точнѣе. Маятникъ 136 измѣнилъ величину S на 14 един. 7-го знака, т. е. на двойную среднюю разность (стр. 61). Такое измѣненіе съ одинаковымъ основаніемъ можно объяснить, какъ ошибками наблюденій, такъ и тѣмъ что оно накопились постепенно пропорціонально времени. Я принялъ послѣднее положеніе.

Связь съ прежними опредѣленіями силы тяжести.

При вычисленіи относительной силы тяжести величина ускоренія g для Тифлиса принята.

$$g = \overset{\text{cm.}}{980.187}$$

вмѣсто принимавшейся раньше

$$g = \overset{\text{cm.}}{980.140}.$$

Поэтому при сравненіи силы тяжести въ Карсѣ, надо къ опредѣленной Д. Д. Гедеоновымъ величинѣ g придать $+ 0^{c}.047$.

Затѣмъ полковникъ (нынѣ генералъ-лейтенантъ) Кульбергъ произвелъ абсолютныя опредѣленія силы тяжести въ 1879—1881 годахъ во Владикавказѣ, Елисаветполѣ и Батумѣ *).

Результаты видны изъ слѣдующей таблицы:

Названіе пунктовъ.	φ	λ	H метры	g cm.	Наблюдатель.	Годъ.	
Владикавказъ. .	43° 2′.0	44° 41′.5	693	980.432	Кульбергъ	1879	абсолют.
	43° 3′.3	44° 41′.6	679	980.454	Павловъ	1907	относит.
Елисаветполь. .	40° 40′.9	46° 21′.3	427	980.197	Кульбергъ	1881	абсолют.
	40° 43′.8	46° 21′.5	344	980.239	Павловъ	1907	относит.
Батумъ . . .	41° 39′.5	41° 37′.8	2	980.328	Кульбергъ	1880	абсолют.
	41° 39′.2	41° 37′.9	3	980.361	Павловъ	1908	относит.
Карсъ. . . .	40° 36′.5	43° 5′.8	1750	980.295	Гедеоновъ	1900	относит.
	40° 36′.7	43° 6′.0	1793	980.301	Павловъ	1908	относит.

*) Записки В. Т. О. XLII

1907 годъ.

Окончательные результаты

временъ качаній маятниковъ Штернека (въ звѣздныхъ секундахъ).

Маятникъ 134.			Маятникъ 135.			Маятникъ 136.		
Часы Strasser et Rohde.	Хронометръ Ericsson 211.	Хронометръ Nardin 100.	Часы Strasser et Rohde.	Хронометръ Ericsson 211.	Хронометръ Nardin 100.	Часы Strasser et Rohde.	Хронометръ Ericsson 211.	Хронометръ Nardin 100.
Г. **Тифлисъ,** 24 и 25 октября н. ст. $\varphi = 41°43'.1$; $h = 412$ метр.								
$0^s.5069641$	$0^s.5069657$	$0^s.5069659$	$0^s.5070219$	$0^s.5070190$	$0^s.5070220$	$0^s.5073931$	$0^s.5073896$	$0^s.5073903$
659	660	659	168	199	188	858	898	903
Среднее . .	0.5069659	—	—	0.5070198	—	—	0.5073898	—
Разность .	— 1593	—	—	— 1054	—	—	+ 2646	**0.5071252**

ДАТА н. ст.	Маятникъ 134.		Маятникъ 135.		Маятникъ 136.		
	Часы Strasser et Rohde.	Хронометръ Ericsson 211.	Часы Strasser et Rohde.	Хронометръ Ericsson 211.	Часы Strasser et Rohde.	Хронометръ Ericsson 211.	
Г. **Поти.** $\varphi = 42°8'.2$; $h = 3$ метра; $\lambda = 41°42'.3$.							
20 іюля . .	0.5069314	0.5069294	0.5069878	0.5069826	0.5073514	0.5073534	
21 » . .	305	—	874	833	492	492	
Среднее . .	—	0.5069304	—	0.5069853	—	0.5073508	
Разность . .	—	— 1584	—	— 1035	—	+ 2620	Среднее . 0.5070888
Ст. **Михайлова.** $\varphi = 42°0'.6$; $h = 708$ метр.; $\lambda = 43°30'.5$.							
27 іюля . .	0.5069830	0.5069847	0.5070395	0.5070408	0.5074059	0.5074067	
28 » . .	850	824	409	387	038	031	
Среднее . .	—	0.5069838	—	0.5070400	—	0.5074049	
Разность . .	—	— 1591	—	— 1029	—	+ 2620	Среднее . 0.5071429
Г. **Гори.** $\varphi = 41°59'.2$; $h = 578$ метр.; $\lambda = 44°7'.0$.							
1 августа . .	0.5069805	0.5069818	0.5070362	0.5070370	0.5074018	0.5074042	
2 » . .	784	824	342	372	3969	32	
Среднее . .	—	0.5069808	—	0.5070361	—	0.5074015	
Разность . .	—	— 1587	—	— 1034	—	+ 2620	Среднее . 0.5071395
Ст. **Баладжары.** $\varphi = 40°26'.2$; $h = 48$ метр.; $\lambda = 49°48'.0$.							
10 августа .	0.5069962	0.5069947	0.5070487	0.5070488	0.5074144	0.5074140	
11 » .	926	934	492	495	149	160	
Среднее . .	—	0.5069942	—	0.5070491	—	0.5074148	
Разность . .	—	— 1585	—	— 1036	—	+ 2621	Среднее . 0.5071527

ДАТА н. ст.	Маятникъ 134.		Маятникъ 135.		Маятникъ 136.		
	Часы Strasser et Rohde.	Хронометръ Ericsson 211.	Часы Strasser et Rohde.	Хронометръ Ericsson 211.	Часы Strasser et Rohde.	Хронометръ Ericsson 211.	
Г. Петровскъ. $\varphi = 42°59'.3$. $h = -10$ метр. $\lambda = 47°30'.3$.							
14 августа .	0.5069167	0.5069160	0.5069732	0.5069741	0.5073385	0.5073396	
15 » .	188	192	743	747	391	396	
Среднее . .	—	0.5069177	—	0.5069741	—	0.5073392	
Разность .	—	— 1593	—	— 1029	—	+ 2622	Среднее . 0.5070770
Г. Дербентъ. $\varphi = 42°3'.1$. $h = -26$ метр.; $\lambda = 48°18'.5$.							
21 августа .	0.5069410	0.5069402	0.5069943	0.5069953	0.5073605	0.5073598	
22 » .	407	388	931	932	595	599	
Среднее . .	—	0.5069402	—	0.5069940	—	0.5073599	
Разность . .	—	— 1578	—	— 1040	—	+ 2619	Среднее . 0.5070980
Ст. Дивичи. $\varphi = 41°13'.6$; $h = 10$ метр.; $\lambda = 48°59'.3$.							
24 августа .	0.5069653	0.5069660	0.5070200	0.5070188	0.5073819	0.5073883	
25 » .	683	649	200	196	851	875	
Среднее . .	—	0.5069661	—	0.5070196	—	0.5073857	
Разность . .	—	— 1577	—	— 1042	—	+ 2619	Среднее . 0.5071238
Ст. Грозный. $\varphi = 43°18'.5$; $h = 140$ метр.; $\lambda = 45°44'.1$.							
28 августа .	0.5069211	0.5069224	0.5069691	0.5069756	0.5073418	0.5073422	
—	231	209	760	758	411	422	
Среднее . .	—	0.5069219	—	0.5069744	—	0.5073418	
Разность . .	—	— 1575	—	— 1050	—	+ 2624	Среднее . 0.5070794
Г. Владикавказъ. $\varphi = 43°.3'.3$; $h = 679$ метр.; $\lambda = 44°41'.6$.							
1 сентября .	0.5069505	0.5069519	0.5070090	0.5070063	0.5073736	0.5073738	
2 » .	522	517	052	065	738	732	
Среднее . .	—	0.5069516	—	0.5070067	—	0.5073736	
Разность . .	—	— 1590	—	— 1039	—	+ 2630	Среднее . 0.5071106
Жилой островъ на Каспійскомъ морѣ. $\varphi = 40°19'.8$; $h = -16$ метр. $\lambda = 50°37'3$.							
13 сентября .	0.5069881	0.5069937	0.5070472	0.5070460	0.5074178	0.5074150	
14 » .	940	932	473	470	098	141	
Среднее . .	—	0.5069923	—	0.5070469	—	0.5074142	
Разность . .	—	— 1588	—	— 1042	—	+ 2631	Среднее . 0.5071511

ДАТА н. ст.	Маятникъ 134.		Маятникъ 135.		Маятникъ 136.		
	Часы Strasser et Rohde.	Хронометръ Ericsson 211.	Часы Strasser et Rohde.	Хронометръ Ericsson 211.	Часы Strasser et Rohde.	Хронометръ Ericsson 211.	
Ленкоранскій маякъ. $\varphi = 38°45'6$; $h = -20$ метр.; $\lambda = 48°51'.5$.							
19 сентября .	0.5069829	0.5069849	0.5070405	0.5070421	0.5074135	0.5074086	
20 » .	873	880	428	442	141	106	
Среднее . .	—	0.5069858	—	0.5070424	—	0.5074117	
Разность . .	—	— 1608	—	— 1042	—	+ 2651	Среднее . 0.5071466
Ст. **Сураханы.** $\varphi = 40°25'.5$; $h = 57$ метр.; $\lambda = 49°59'.8$.							
28 сентября .	0.5069948	0.5069952	0.5070523	0.5070483	0.5074177	0.5074092	
29 » .	978	964	491	513	211	128	
Среднее . .	—	0.5069961	—	0.5070502	—	0.5074152	
Разность . .	—	— 1577	—	— 1036	—	+ 2614	Среднее . 0.5071538
Ст. **Алятъ.** $\varphi = 39°59'.0$; $h = -11$ метр.; $\lambda = 49°23'.8$.							
4 октября .	0.5069959	0.5069979	0.5070456	0.5070498	0.5074146	0.5074178	
5 » .	914	963	522	496	152	195	
Среднее . .	—	0.5069954	—	0.5070493	—	0.5074168	
Разность . .	—	— 1584	—	— 1045	—	+ 2630	Среднее . 0.5071538
Ст. **Елизаветполь.** $\varphi = 40°43'.8$; $h = 344$ метр.; $\lambda = 46°21'.5$.							
11 октября .	0.5069803	0.5069818	0.5070346	0.5070328	0.5074020	0.5074033	
12 » .	819	817	322	338	047	058	
Среднее . .	—	0.5069814	—	0.5070334	—	0.5074040	
Разность . .	—	— 1582	—	— 1038	—	+ 2646	Среднее . 0.5071396

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УСКОРЕНІЯ g.

	$lg\,S$	$lg\,S^2$	$lg\,\frac{S_0^2}{S^2}$	Наблюденное g.	$g_0 + g\left(1+\frac{2h}{R}\right)$ или точнѣе $g + 0.003086\,H$	Теоретическая величина V_0 (1901).	$g_0 - V_0$
				cm	cm	cm	cm
Тифлисъ	9.7051152	9.4102304	0.0000000	980.187	980.313	980.336	— 0.023
Поти	9.7050839	9.4101678	0.0000626	980.329	980.330	980.373	— 0.043
Михайлова . . .	9.7051304	9.4102608	9.9999696	980.118	980.336	980.362	— 0.025
Гори	9.7051275	9.4102550	9.9999754	980.132	980.310	980.360	— 0.050
Баладжары . . .	9.7051387	9.4102774	9.9999530	980.081	980.096	980.221	— 0.125
Петровскъ . . .	9.7050739	9.4101478	0.0000826	980.373	980.370	980.450	— 0.080
Дербентъ	9.7050919	9.4101838	0.0000466	980.292	980.284	980.366	— 0.082
Дивичи	9.7051140	9.4102280	0.0000024	980.192	980.195	980.291	— 0.096
Грозный	9.7050760	9.4101520	0.0000784	980.364	980.407	980.479	— 0.072
Владикавказъ . .	9.7051027	9.4102054	0.0000250	980.244	980.454	980.456	— 0.002
Жилой Островъ .	9.7051373	9.4102746	9.9999558	980.085	980.080	980.211	— 0.131
Ленкорань . . .	9.7051335	9.4102670	9.9999634	980.105	980.099	980.072	+ 0.027
Сураханы	9.7051397	9.4102794	9.9999510	980.077	980.095	980.220	— 0.125
Алятъ	9.7051397	9.4102794	9.9999510	980.077	980.074	980.181	— 0.107
Елизаветполь . .	9.7051276	9.4102552	9.9999752	980.133	980.239	980.245	— 0.006

1908 годъ.

Окончательные результаты

временъ качаній маятниковъ Штернека (въ звѣздныхъ секундахъ).

ДАТА нов. стил.	Маятникъ 134. Хронометръ Ericsson 211.	Маятникъ 134. Хронометръ Nardin 100.	Маятникъ 135. Хронометръ Ericsson 211.	Маятникъ 135. Хронометръ Nardin 100.	Маятникъ 136. Хронометръ Ericsson 211.	Маятникъ 136. Хронометръ Nardin 100.	
Г. Тифлисъ.	$\varphi = 41°43'.1$;		$h = 406$ метр.;		$\lambda = 44°47'.9$.		
25 іюня . .	0.5069689	0.5069682	0.5070205	0.5070195	0.5073882	0.5073881	
26 » . .	692	675	210	217	875	870	
Среднее . .	—	0.5069685	—	0.5070207	—	0.5073877	
Разность . .	—	— 1571	—	— 1049	—	+ 2621	Среднее . 0.5071256
Г. Карсъ.	$\varphi = 40°36'.7$;		$h = 1793$ метр;		$\lambda = 43°6'.0$.		
7 іюля . . .	0.5070809	0.5070793	0.5071343	0.5071352	0.5075020	0.5075031	
8 » . . .	814	823	353	340	008	030	
Среднее . .	—	0.5070810	—	0.5071347	—	0.5075022	
Разность . .	—	— 1583	—	— 1044	—	+ 2630	Среднее . 0.5072393
Г. Ардаганъ.	$\varphi = 41°6'.7$;		$h = 1846$ метр.;		$\lambda = 42°42'.4$.		
11 іюля . .	0.5070771	0.5070784	0.5071292	0.5071286	0.5074968	0.5074968	
12 » . .	761	764	279	299	962	962	
Среднее . .	—	0.5070770	—	0.5071289	—	0.5074965	
Разность . .	—	— 1571	—	— 1052	—	+ 2624	Среднее . 0.5072341
Г. Ахалкалаки.	$\varphi = 41°24'.7$;		$h = 1717$ метр.;		$\lambda = 43°28'.7$.		
15 іюля . .	0.5070537	0.5070558	0.5071074	0.5071072	0.5074748	0.5074741	
16 » . .	552	535	063	076	759	752	
Среднее . .	—	0.5070546	—	0.5071071	—	0.5074750	
Разность . .	—	— 1576	—	— 1051	—	+ 2628	Среднее . 0.5072122
Г. Ахалцихъ.	$\varphi = 41°38'.3$;		$h = 1014$ метр.;		$\lambda = 43°0'.4$.		
18 іюля . .	0.5070092	0.5070085	0.5070613	0.5070618	0.5074281	0.5074276	
19 » . .	077	090	614	590	264	270	
Среднее . .	—	0.5070086	—	0.5070608	—	0.5074273	
Разность . .	—	— 1570	—	— 1048	—	+ 2617	Среднее . 0.5071656

ДАТА нов. стиль.	Маятникъ 134. Хронометръ Ericsson 211.	Маятникъ 134. Хронометръ Nardin 100.	Маятникъ 135. Хронометръ Ericsson 211.	Маятникъ 135. Хронометръ Nardin 100.	Маятникъ 136. Хронометръ Ericsson 211.	Маятникъ 136. Хронометръ Nardin 100.	
Зекарскій перевалъ. $\varphi = 41°49'.4$. $h = 2008$ метр.; $\lambda = 42°51'8$.							
22 іюля . .	0.5070495	0.5070478	0.5071009	0.5071011	0.5074690	0.5074694	
23 » . .	495	499	004	010	689	700	
Среднее . .	—	0.5070492	—	0.5071009	—	0.5074693	
Разность . .	—	— 1573	—	— 1056	—	+ 2628	Среднее . 0.5072065
Ст. **Дарквети.** $\varphi = 42°19'.0$; $h = 376$ метр.; $\lambda = 43°21'.1$.							
26 іюля . .	0.5069567	0.5069547	0.5070090	0.5070096	0.5073757	0.5073767	
27 » . .	544	561	092	092	758	736	
Среднее . .	—	0.5069555	—	0.5070093	—	0.5073755	
Разность . .	—	— 1579	—	— 1041	—	+ 2621	Среднее . 0.5071134
Г. **Кутаисъ.** $\varphi = 42°15'.4$; $h = 157$ метр.; $\lambda = 42°43'.6$.							
30 іюля . .	0.5069419	0.5069417	0.5069941	0.5069951	0.5073630	0.5073616	
31 » . .	430	416	960	966	625	628	
Среднее . .	—	0.5069420	—	0.5069954	—	0.5073625	
Разность . .	—	— 1580	—	— 1046	—	+ 2625	Среднее . 0.5071000
М. **Они.** $\varphi = 42°34'.9$. $h = 810$ метр.; $\lambda = 43°27'6$.							
7 августа .	0.5069728	0.5069736	0.5070256	0.5070257	0.5073945	0.5073947	
8 » .	742	736	271	272	948	941	
Среднее . .	—	0.5069736	—	0.5070264	—	0.5073945	
Разность . .	—	— 1579	—	— 1051	—	+ 2630	Среднее . 0.5071315
Ст. **Самтреди.** $\varphi = 42°9'.6$; $h = 22$ метр.; $\lambda = 42°20'.3$.							
12 августа .	0.5069336	0.5069337	0.5069870	0.5069873	0.5073554	0.5073557	
13 » .	336	343	878	885	558	562	
Среднее . .	—	0.5069338	—	0.5069877	—	0.5073558	
Разность . .	—	— 1586	—	— 1047	—	+ 2634	Среднее . 0.5070924
Ст. **Ланчхуты.** $\varphi = 42° 5.7$; $h = 14$ метр.; $\lambda = 42°2'.4$.							
16 августа .	0.5069354	0.5069347	0.5069882	0.5069890	0.5073552	0.5073564	
17 » .	343	357	874	867	556	552	
Среднее . .	—	0.5069350	—	0.5069878	—	0.5073556	
Разность . .	—	— 1578	—	— 1050	—	+ 2628	Среднее . 0.5070928

ДАТА пов. стиль.	Маятникъ 134.		Маятникъ 135.		Маятникъ 136.		
	Хронометръ Ericsson 211.	Хронометръ Nardin 100.	Хронометръ Ericsson 211.	Хронометръ Nardin 100.	Хронометръ Ericsson 211.	Хронометръ Nardin 100.	
		Г. Батумъ.	$\varphi = 41°39'.2$;		$h = 3$ метр.;	$\lambda = 41°37'.9$.	
19 августа .	0.5069236	0.5069226	0.5069761	0.5069754	0.5073443	0.5073439	
20 » .	225	212	768	762	448	425	
Среднее . .	—	0.5069225	—	0.5069761	—	0.5073439	
Разность . .	—	— 1583	—	— 1047	—	+ 2631	Среднее . 0.5070808
		Г. Артвинъ.	$\varphi = 41°11'.2$;		$h = 182$ метр.;	$\lambda = 41°50'.0$.	
26 августа .	0.5069717	0.5069717	0.5070266	0.5070256	0.5073953	0.5073949	
27 » .	715	718	252	259	950	952	
Среднее . .	—	0.5069717	—	0.5070258	—	0.5073951	
Разность . .	—	— 1592	—	— 1051	—	+ 2642	Среднее . 0.5071309

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УСКОРЕНІЯ g.

	$lg\ S$	$lg\ S^2$	$lg\ \frac{S^2_0}{S^2}$	Наблюденное g.	$g_0 + g\left(1 + \frac{2h}{R}\right)$ или точнѣе $g_0 + 0{,}003086\ H$	Теоретическая величина V_0 (1901).	$g_0 - V_0$ cm
				cm			
Тифлисъ	9.7051155	9.4102310	0.0000000	980.187	—	—	—
Карсъ	9.7052129	9.4104258	9.9998052	979.748	980.301	980.236	+ 0.065
Ардаганъ	9.7052084	9.4104168	9.9998142	979.768	980.338	980.281	+ 0.057
Ахалкалаки . . .	9.7051897	9.4103794	9.9998516	979.852	980.382	980.308	+ 0.074
Ахалцихъ	9.7051498	9.4102996	9.9999314	980.032	980.345	980.328	+ 0.017
Зекарскій перевалъ	9.7051848	9.4103696	9.9998614	979.874	980.494	980.345	+ 0.149
Дарквети	9.7051051	9.4102102	0.0000208	980.234	980.350	980.390	— 0.040
Кутаисъ	9.7050936	9.4101872	0.0000438	980.286	980.334	980.384	— 0.050
Они	9.7051206	9.4102412	9.9999898	980.164	980.414	980.413	+ 0.001
Самтреди	9.7050871	9.4101742	0.0000568	980.315	980.322	980.375	— 0.053
Ланчхуты	9.7050874	9.4101748	0.0000562	980.314	980.318	980.370	— 0.052
Батумъ	9.7050772	9.4101544	0.0000766	980.360	980.361	980.330	+ 0.031
Артвинъ	9.7051201	9.4102402	9.9999908	980.166	980.222	980.288	— 0.066

Окончательные результаты

временъ качаній маятниковъ Штернека при относительной связи между г.г. Тифлисомъ (Физическая обсерваторія) и Петербургомъ (Главная Палата мѣръ и вѣсовъ), произведенной въ 1909 году Генеральнаго Штаба Полковникомъ Павловымъ.

Г. Тифлисъ 11-го—13-го февраля новаго стиля.

$\lambda = 44°47'.9$; $\varphi = 41°43'.1$; $h = 406$ *) метровъ.

Маятникъ 134.			Маятникъ 135.			Маятникъ 136.		
Хронометръ Ericsson 211.	Среднее.	Хронометръ Nardin 100.	Хронометръ Ericsson 211.	Среднее.	Хронометръ Nardin 100.	Хронометръ Ericsson 211.	Среднее.	Хронометръ Nardin 100.
0.5069674	—	0.5069681	0.5070210	—	0.5070210	0.5073889	—	0.5073880
683	—	685	217	—	216	888	—	892
683	—	675	214	—	217	894	—	897
Среднее . .	0.5069680	—	—	0.5070214	—	—	0.5073890	—

Среднее Тифлисъ = 0.5071271.

Г. С.-Петербургъ 18/31 марта — 21/3 апрѣля.

$\lambda = 30°20'.3$; $\varphi = 59°55'.1$; $h = 4$ метра.

Маятникъ 134.			Маятникъ 135.			Маятникъ 136.		
Хронометръ Nardin 82.	Хронометръ Nardin 103.	Хронометръ Frodcham.	Хронометръ Nardin 82.	Хронометръ Nardin 103.	Хронометръ Frodcham.	Хронометръ Nardin 82.	Хронометръ Nardin 103.	Хронометръ Frodcham.
0.5065124	0.5065122	0.5065122	0.5065667	0.5065679	0.5065664	0.5069347	0.5069350	0.5069343
132	132	133	675	675	664	343	341	340
131	132	134	666	669	664	333	324	327
Среднее . .	0.5065129	—	—	0.5065669	—	—	0.5069339	—
Разности .	— 4551	—	—	— 4545	—	—	— 4551	—

Среднее С.-Петербургъ = 0.5066712.

Приближенныя величины ускоренія g:

Принявъ для **Тифлиса** . . . . $g_0 = 980.187$

Получимъ для **Петербурга** . . . . $g_0 = 981.948$

*) Высота получена изъ данныхъ послѣдней геометрической нивеллировки Кавказскаго В. Т. Отдѣла.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ ИЗЪ ОТЧЕТА

Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла за 1908 годъ.

(Начальника отдѣла полковника *Осипова*).

I. Астрономо-географическія работы.

Въ отчетномъ 1908 году исполнены слѣдующія астрономо-географическія работы.

а. Круговой хронометрическій рейсъ изъ города Керки по Керкинскому бекству Бухарскихъ владѣній, въ районѣ 2-хъ верстной рекогносцировки отчетнаго года, исполненный полковникомъ *Залѣсскимъ*.

б. Относительныя опредѣленія силы тяжести въ 5 пунктахъ Самаркандской области въ предгорьяхъ Туркестанскаго хребта и на желѣзно-дорожной станціи Каракуль Средне-Азіатской дороги исполнены полковникомъ *Залѣсскимъ*.

в. Телеграфное опредѣленіе разности долготъ Мервъ-Ташкентъ въ перемѣной мѣстъ наблюдателей, исполнено полковниками *Осиповымъ* и *Залѣсскимъ*.

г. Относительныя опредѣленія силы тяжести на 12 пунктахъ по рѣкѣ Пянджу, между Патта-кисаромъ и постомъ Памирскаго отряда Лянгаръ-киштъ, въ Ваханѣ, исполненныя полковникомъ *Залѣсскимъ*.

а. Раіонъ рекогносцировки отчетнаго года, въ 2-хъ верстномъ масштабѣ, исполненный поручиками *Ищенко* и *Нѣмчиновымъ*, расположенъ между лѣвымъ берегомъ рѣки Аму-Дарьи отъ селенія Акъ-тере до селенія Басага и Афганской границей и представляетъ площадь, до 7 тысячъ квадратныхъ верстъ, культурную и заселенную только лишь по берегу Аму-Дарьи узкой полосы отъ 1 до 4 верстъ. Къ ней непосредственно примыкаетъ полоса мощныхъ бугристыхъ и сыпучихъ песковъ, которая при ширинѣ въ 40 верстъ противъ Акъ-тере постепенно суживается къ востоку и у села Басаги не шире 15 верстъ; за песками къ югу непосредственно слѣдуетъ равнинная солончаковая площадь, тянущаяся вплоть до границы. Потребность въ этой рекогносцировкѣ выяснилась только весной, почему и командировка туда производителя астрономическихъ работъ для опредѣленія опорныхъ пунктовъ и азимутовъ, а равно и для вычисленій ихъ на мѣстѣ, дабы дать возможность производить рекогносцировку непосредствено въ трапеціяхъ, состоялась экстренно. Отбывъ изъ Ташкента 11 апрѣля съ малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда, 6 столовыми хронометрами, гипсотермометромъ и другими мелкими инструментами и принадлежностями, наблюдатель 17 числа прибылъ въ г. Керки къ пункту телеграфныхъ опредѣленій 1894 года, и оттуда круговымъ хронометрическимъ рейсомъ, продолжительностью въ 8 сутокъ, опредѣлилъ положеніе слѣдующихъ 6 пунктовъ: Курганъ Аджи близь селенія Акъ-тере, колодецъ Келеча, колодецъ Шахъалаяръ, колодцы Курулгунъ, бугоръ Донгузъ-сыртъ и селеніе Кизылъ-аякъ.

Перевозка хронометровъ въ рейсѣ исполнена вьючнымъ порядкомъ на лошадяхъ, при чемъ горизонтальная площадка на спинѣ лошади для установки на ней ящика съ хронометрами образовывалась двумя ягтанами, завьюченными по бокамъ лошади и туземнымъ одѣяломъ, настланымъ по верху. Не смотря на относительно раннее время (конецъ апрѣля) жара, особенно въ пескахъ, давала себя чувствовать, а при малѣйшемъ вѣтрѣ сыпучій песокъ, поднимаясь, застилалъ совершенно горизонтъ и само солнце и, заполняя уши, носъ и глаза, отравлялъ существованіе въ этой неприглядной пустынѣ. Ожидаемаго недостатка въ водѣ на этотъ разъ однако не ощущалось, какъ благодаря изрѣдка попадающимся по пути слѣдованія колодцамъ съ довольно сносной водой, такъ еще болѣе, благодаря разливамъ афганской рѣки Балхъ, которая, прорвавъ плотины, образовала въ районѣ рекогносцировки цѣлые протоки и озера во всѣхъ отношеніяхъ прекрасной воды. Тотчасъ по окончаніи рейса въ г. Керки наблюдатель приступилъ къ вычисленію широтъ, долготъ, азимутовъ и высотъ вновь опредѣленныхъ пунктовъ, что и было закончено имъ къ 5 мая и сдано производителямъ работъ для наноски въ трапеціи.

КООРДИНАТЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХЪ ПУНКТОВЪ

кругового, хронометрическаго рейса 1908 г., изъ г. Керки, между лѣв. бер. р. Аму-Дарьи и Афганской границей.

	Широта.	Долгота отъ Пулкова		Вѣроятная ошибка долготы.	Высота въ англ. фут.	Азимуты отъ *N*
		во времени	въ дугѣ.			
1) Сел. Акъ-тере (кург. Аджи). . Бугоръ въ серединѣ развалинъ кургана, рядомъ съ могилой Ауліе-Мансуръ-Алячь.	38° 5′35″.9	+2ʰ18ᵐ8ˢ.09	34°32′. 1.″3	± 0ˢ.11	950′	Отдѣльнаго изъ группы дерева (Ходжа-джамбазъ) 141°16′13′ Отдѣльн. дер. на пескахъ (Кизилъ-аякъ) 251°15′6″.
2) Колодецъ Келеча . . . . . . Въ 50 шагахъ къ сѣверу отъ одинокаго колодца.	37 41 17 .1	+2 17 33 .71	34 23 25 .6	± 0 .18	930	
3) Селеніе Кизылъ-аякъ . . . . Высокая дамба праваго берега арыка, что между постомъ пограничной стражи и постройками базара.	37 39 47 .6	+2 20 7 .57	35 1 53 .5	± 0 .15	970	Куполообр. вершины горъ Пули-быданъ 20°11′8″. Зелен. Кустъ подъ песч. буграми 153°58′53″.
4) Колодецъ Шахъ-алаяръ . . . Въ 17 шагахъ къ сѣверовостоку отъ одинокаго колодца.	37 37 47 .7	+2 18 56 .72	34 44 10 .8	± 0 .17	940	
5) Бугоръ Донгузъ-сыртъ. . . . Середина подъема по сѣверному отрогу бугра, близъ разлива воды рѣки Балха.	37 29 12 .7	+2 20 21 .25	35 5 18 .7	± 0 .14	900	Зелен. замѣтный кустъ на далекомъ песчан. бугрѣ 290°40′10″. Зелен. замѣтный кустъ подъ песч. ближн. бугромъ 71°38′10″.
6) Колодцы Курулгунъ . . . . Среди группы изъ 6-ти колодцевъ.	37 19 31 .0	+2 19 1 .55	34 45 23 .2	± 0 .16	900	

б. Работы отчетнаго года по опредѣленію силы тяжести, составляя систематическое продолженіе такихъ же работъ прошлыхъ лѣтъ, производились тѣмъ же приборомъ маятниковъ Штернека и по той же программѣ, что и въ предыдущіе годы. Для опредѣленія времени качанія свободныхъ маятниковъ въ первой экспедиціи отчетнаго года, въ виду наличности въ районѣ ея колесныхъ путей, давшихъ возможность перевозить всѣ тяжести, инструменты и хронометры въ экипажахъ, употреблялись громоздскіе астрономическіе стѣнные часы, а во второй, гдѣ для передвиженія имѣются лишь горныя тропы съ перевалами, карнизы и балконы по рѣкѣ Пянджу и ея притокамъ, для той же цѣли употреблялся звѣздный столовый хронометръ № 3084 съ электрическимъ прерывателемъ и передачей боя секундъ. Опредѣленія времени въ обѣихъ экспедиціяхъ производились малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда по способу соотвѣтствующихъ высотъ и по возможности въ дни качанія маятниковъ, при чемъ обязательно передъ началомъ и въ концѣ качаній; географическая широта опредѣляемаго пункта наблюдалась тѣмъ же инструментомъ по абсолютнымъ высотамъ сѣверной и южной звѣзды. До и послѣ опредѣленія каждаго времени, до и послѣ наблюденія каждой отдѣльной серіи качанія всѣхъ трехъ маятниковъ, производились сравненія хронометровъ: въ первой экспедиціи тринадцатибойщика, стѣнныхъ часовъ и 5 звѣздныхъ хронометровъ и во второй тринадцатибойщика, хронометра съ электрическимъ прерывателемъ и тѣхъ же 5 хронометровъ; а при работахъ на обсерваторіи сверхъ этого еще и двухъ нормальныхъ астрономическихъ часовъ ея.

Давленіе воздуха въ началѣ и концѣ каждой серіи качанія маятниковъ отмѣчалось при работахъ на обсерваторіи по нормальному ртутному барометру ея, а въ экспедиціяхъ по анероиду Устери-Рейнахера, поправки котораго на каждомъ пунктѣ наблюденій опредѣлялись по сравненію съ показаніями точки кипѣнія воды въ гипсотермометрѣ.

При наблюденіяхъ въ начальномъ исходномъ пунктѣ всѣхъ работъ по опредѣленію силы тяжести—въ *Ташкенской Обсерваторіи*, въ отчетномъ году, какъ и во всѣ предыдущіе, стѣнной штативъ маятниковъ устанавливался въ канцеляріи ея на прежнихъ деревянныхъ пробкахъ, вдѣланныхъ въ наружную, капитальную изъ сырцеваго кирпича стѣну еще въ 1901 году, а стѣнные часы подвѣшивались на такихъ же пробкахъ, сохранившихся отъ прежпихъ лѣтъ въ сѣверной наружной стѣнѣ той же комнаты. Первое опредѣленіе времени изъ наблюденій 4 паръ звѣздъ получено было 22 мая, второе (5 паръ) 24 и третье (5 паръ) 25 числа; наблюденія надъ качаніями маятниковъ были произведены: 23 мая 3 серіи, 24 двѣ и 25 одна.

Дальнѣйшія работы этой первой экспедиціи отчетнаго года по опредѣленію силы тяжести шли въ такомъ послѣдовательномъ порядкѣ.

27 мая наблюдатель отбылъ изъ г. *Ташкента* съ приборами маятниковъ Штернека, малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда, 6 столовыми хронометрами и прочими необходимыми для работъ мелкими инструментами и принадлежностями, по желѣзной дорогѣ на станц. Драгомирово и оттуда по бывшему Ходжентско-Джизакскому почтовому тракту на туземныхъ арбахъ въ *сел. Нау*, гдѣ по распоряженію Ходжентскаго Уѣзднаго Начальника ему было отведено помѣщеніе въ домѣ Науской участковой больницы (бывшая почтовая станція). Штативы маятниковъ и астрономическіе часы прибора были укрѣплены здѣсь же во второй отъ входа, что поменьше, комнатѣ (пріемный покой) на капитальныхъ изъ сырцоваго кирпича наружныхъ стѣнахъ, первый на юго-восточной, а вторые на сѣверо-западной. Вертикальный кругъ при наблюденіяхъ устанавливался тутъ же во дворѣ, въ молодомъ садикѣ, что между зданіемъ больницы и квартирой участковаго врача, въ 25 шагахъ къ востоку отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 4 парамъ звѣздъ и широты по одной парѣ сдѣланы были 28 мая; 29, вслѣдствіе пасмурной погоды, наблюденія звѣздъ не

производились; второе опредѣленіе по 4 парамъ исполнено 30 числа; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 29 и 30 мая, по 3 серіи каждый день.

На слѣдующемъ трактѣ работъ, въ *зашт. гор. Ура-тюбе*, куда наблюдатель прослѣдовалъ на вольно-наемныхъ тележкѣ и арбѣ, въ его распоряженіе была предоставлена классная комната Ура—тюбенскаго приходскаго училища, на капитальныхъ изъ сырцоваго кирпича стѣнахъ которой и были укрѣплены штативъ маятниковъ и часы,—первый на восточной наружной, и вторые на сѣверной внутренней. Вертикальный кругъ для наблюденій устанавливался въ углу небольшого задняго дворика училища, въ 21 шагѣ къ сѣверо-востоку отъ маятниковъ. Опредѣленія времени были исполнены: первое 31 мая (4 пары звѣздъ), второе 1 іюня (5 паръ) и третье 2 (5 паръ); географическая широта наблюдалась 31 мая по одной парѣ звѣздъ, а качанія маятниковъ производились 1 и 2 іюня, по 3 серіи каждый день.

Въ *селеніи Заамипъ*, куда наблюдатель переѣхалъ въ тѣлежкѣ и арбѣ по бывшему почтовому тракту, по распоряженію мѣстнаго участковаго пристава, наблюдатель былъ помѣщенъ въ Зааминской Русско-туземной школѣ (бывшая почтовая станція), пустующей по случаю каникулярнаго времени. Здѣсь въ спальной интерната (задней изъ двухъ раздѣленныхъ аркой), въ юго-восточномъ углу на капитальныхъ изъ сырцоваго кирпича стѣнахъ укрѣплялись штативъ маятниковъ и часы прибора, первый на южной наружной, а вторые на восточной внутренней арочной. Вертикальный кругъ при наблюденіяхъ устанавливался во дворѣ-садикѣ школы, въ 40 шагахъ къ сѣверо-востоку отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (4 пары звѣздъ) и широты по одной парѣ сдѣланы были 3 іюня и второе опредѣленіе времени (3 пары) 5 числа; 4 іюня вслѣдствіе пасмурной и дождливой погоды время не опредѣлялось; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 4 и 5 числа по 3 серіи каждый день.

Слѣдуя засимъ по вновь разработанной колесной дорогѣ на станцію Ломакино и по желѣзной дорогѣ въ гор. Самаркандъ, а оттуда по бывшему почтовому тракту, наблюдатель 8 іюня прибылъ въ *заштат. городъ Пянджикентъ*, гдѣ, благодаря любезности мѣстнаго участковаго пристава, помѣщенъ былъ въ квартирѣ его,—казенномъ домѣ. Здѣсь въ сѣверо-западной небольшой угловой комнатѣ, на капитальныхъ изъ сырцоваго кирпича стѣнахъ устанавливались штативъ съ маятниками и часы, первый на южной внутренней, а вторые на западной наружной. Кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался на клеверномъ полѣ, что позади густого при домѣ сада, въ 155 шагахъ къ западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени изъ наблюденій 4 паръ звѣздъ и широты по 1 парѣ было исполнено 8 іюня, второе опредѣленіе времени (4 пары звѣздъ) 9 и третье (5 паръ) 10 числа; качанія маятниковъ производились 9 и 10 іюня, по 3 серіи каждый день.

Сдѣлавъ на слѣдующее утро переѣздъ въ туземныхъ арбахъ въ *селеніе Ургутъ*, наблюдатель по распоряженію Самаркандскаго Уѣзднаго Начальника былъ помѣщенъ въ продолговатой большой классной комнатѣ Ургутскаго Русско-туземнаго училища. На капитальныхъ изъ сырцоваго кирпича стѣнахъ этой комнаты были укрѣплены штативъ маятниковъ на юго-восточной наружной и часы на сѣверо-восточной такой же. Вертикальный кругъ для наблюденій устанавливался во 2-мъ, что направо отъ входа въ училище дворикѣ (помѣщеніе Ургутскаго Волостного Управленія), въ 47 шагахъ отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (5 паръ звѣздъ) и широты (1 пара) были сдѣланы здѣсь 11 іюня и второе опредѣленіе времени (4 пары) 12 числа; наблюденія надъ качаніями маятниковъ были произведены одной серіи въ ночь съ 11 на 12 іюня вслѣдъ за наблюденіемъ времени и 4-хъ серій въ теченіе дня 12 числа.

Послѣдующимъ шестымъ и послѣднимъ трактомъ опредѣленій силы тяжести въ этой экспедиціи была *желѣзнодорожная станція Кара-куль*, куда наблюдатель прибылъ 16 іюня послѣ переѣзда въ арбахъ въ гор. Самаркандъ и далѣе по желѣзной дорогѣ. Здѣсь при содѣйствіи Начальника участка службы пути и ремонта ему удалось помѣститься во вновь отстроенной казармѣ подъ квартиры станціонныхъ телеграфистовъ и стрѣлочниковъ. Въ задней изъ 2 комнатъ квартиры младшаго телеграфиста, на капитальныхъ изъ сырцоваго кирпича стѣнахъ были укрѣплены здѣсь штативъ маятниковъ и часы, первый на южной внутренней, а вторые на восточной наружной. Кругъ Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался во дворѣ казармы, въ 23 шагахъ къ юго-западу отъ штатива маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (5 паръ) и широты по 1 парѣ сдѣланы 17 іюня и второе опредѣленіе времени (5 паръ) 18; наблюденія надъ качаніями маятниковъ исполнены 1 серіи ночью съ 17 на 18 іюня и 3 серіи 18 числа.

Этими наблюденіями работы по опредѣленію силы тяжести были закончены и наблюдатель поспѣшилъ въ городъ Мервъ для совмѣстныхъ работъ по телеграфному опредѣленію разности долготъ Мервъ-Ташкентъ съ полковникомъ *Осиповымъ*, наблюдавшимъ въ то время въ гор. Ташкентѣ.

Изъ работъ въ теченіе 8 вечеровъ, съ 19 по 27 іюня, было получено для долготы 6 полныхъ вечеровъ и одинъ съ вѣсомъ $0_{,5}$, такъ какъ, вслѣдствіе непорядковъ въ Ташкентской конторѣ, наблюдатели получили въ свое распоряженіе телеграфную линію лишь на $^1/_4$ часа и успѣли передать и принять лишь по одной серіи сигналовъ, а одинъ вечеръ пропалъ, вслѣдствіе соединенія телеграфныхъ и телефонныхъ проводовъ въ Ташкентѣ. Послѣ перемѣны мѣстъ наблюдателей работы по телеграфному опредѣленію долготы Мерва производились въ теченіе 9 вечеровъ, съ 14 по 23 іюля, изъ коихъ получено 6 полныхъ вечеровъ, два вечера пропали вслѣдствіе тучъ, и одинъ по причинѣ соединенія телефонныхъ съ телеграфными проводами въ Ташкентѣ. Вообще съ подвѣсомъ телефонныхъ проводовъ на столбы линіи соединяющей Обсерваторію съ конторой и пушкой, соединенія ихъ между собою бываютъ не рѣдко, въ особенности послѣ каждаго болѣе или менѣе значительнаго вѣтра. Подобное же соединеніе проводовъ имѣло мѣсто и еще въ теченіе 2 вечеровъ работы по долготѣ, 20 и 22 іюля, когда наблюдатель, во избѣжаніе потери вечера, долженъ былъ ѣздить съ рабочимъ хронометромъ и тринадцатибойщикомъ въ контору для передачи сигналовъ въ Мервъ. Одновременно съ работами по долготѣ опредѣлялась и географическая широта Мерва, для чего полковникъ Осиповъ наблюдалъ 8 паръ звѣздъ по способу Пѣвцова, а полковникъ Залѣсскій 6 паръ по способу абсолютныхъ высотъ.

Для полнаго окончанія вышеописанной 1-й экспедиціи по опредѣленію силы тяжести и для начала работъ во второй, предстоящей въ отчетномъ году по рѣкѣ Пянджу, полковникъ *Залѣсскій* произвелъ обычный рядъ наблюденій надъ качаніями маятниковъ въ начальномъ ихъ пунктѣ—въ *канцеляріи Ташкентской Обсерваторіи*, укрѣпивъ штативъ маятниковъ и часы на прежнихъ мѣстахъ и пробкахъ. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ на этотъ разъ пришлось произвести дважды, наблюдая въ первый разъ время одного качанія свободныхъ маятниковъ при помощи астрономическихъ стѣнныхъ часовъ прибора, съ коими исполнена первая экспедиція и во второй разъ, наблюдая качаніе свободныхъ маятниковъ по звѣздному хронометру № 3084 съ электрическимъ превывателемъ, съ коимъ совершена 2-я экспедиція. Всѣ эти наблюденія исполнены были въ этотъ разъ одновременно съ производствомъ работъ по телеграфному опредѣленію долготы Мерва, а именно: для окончанія 1-й экспедиціи время опредѣлялось 15 іюля по 4 парамъ звѣздъ, 16 и 17 числа по 5 парамъ каждый вечеръ и

качанія маятниковъ наблюдались 16 и 17 іюля, по 3 серіи каждодневно; для начала 2-й экспедиціи опредѣленія времени были исполнены сверхъ вышеупомянутаго 17 числа еще 18 и 20 іюля по 4 парамъ звѣздъ каждый вечеръ и качанія маятниковъ наблюдались 3 серіи 18 и 3 серіи 19 числа.

Въ виду полнаго отсутствія въ восточной нагорной части Бухарскихъ владѣній колесныхъ путей и необходимости перевозки всѣхъ тяжестей, инструментовъ и хронометровъ вьючнымъ порядкомъ на лошадяхъ, всѣ приборы маятниковъ Штернека для экспедиціи по Пянджу укладывались въ 2, относительно небольшихъ, плетеныхъ корнизахъ, удобныхъ для вьюченія; вѣсъ каждой изъ нихъ, вмѣстѣ съ содержимымъ и въ соотвѣтствующей обивкѣ и увязкѣ, не превышалъ 4 пудовъ, а обѣ вмѣстѣ составляли такимъ образомъ предѣльный 8-пудовый вьюкъ лошади для горныхъ передвиженій. Хронометръ съ электрическимъ прерывателемъ, уложенный въ особый наружный ящикъ, вьючился при этомъ на спинѣ другой лошади на горизонтальной площадкѣ, образуемой завьюченными по бокамъ ея ягтанами, наполненными мелкими инструментами, освѣтительными матеріалами и электрическими батареями. Ящикъ съ 6 столовыми хронометрами перевозился на рукахъ самаго расторопнаго и слѣдующаго на спокойной лошади туземца—возчика, который, сидя позади сѣдла, ставилъ ящикъ съ хронометромъ въ сѣдло на насланную мягкую горизонтальную площадку и поддерживалъ его неизмѣнно въ этомъ положеніи обѣими руками, при чемъ для большей безопасности ящикъ бичевой привязывался къ сѣдоку, а лошадь его велась въ поводу другимъ возчикомъ. Такой способъ перевозки хронометровъ въ горныхъ странахъ значительно ускоряетъ движеніе впередъ, такъ какъ не требуетъ частыхъ остановокъ каравана для перевьючки хронометровъ, портящихся при безконечныхъ спускахъ и подъемахъ и при снятіи ихъ съ лошади для переноски въ рукахъ черезъ болѣе опасныя мѣста. Для установки при наблюденіяхъ качаній маятниковъ прибора для совпаденій и хронометра съ прерывателемъ, былъ взятъ изъ Ташкента и перевозился на вьюкахъ небольшой прочной конструкціи столъ, такъ какъ во всей Бухарѣ невозможно достать не шатающійся столъ потребной высоты.

3 августа наблюдатель выѣхалъ изъ Ташкента по желѣзной дорогѣ до гор. Чарджуя и, слѣдуя далѣе на пароходѣ «Великій Князь» Аму-Дарьинской флотиліи, 10 числа прибылъ въ гор. Термезъ, а по принятіи тамъ 2 конныхъ казаковъ для прислуги при работахъ и отъ Бухарскаго Правительства чиновника, назначеннаго для сопровожденія экспедиціи и оказанія ей содѣйствія при слѣдованіи по Бухарѣ, на другой же день отправился вьючнымъ порядкомъ въ Айваджъ, гдѣ и приступилъ къ работамъ для опредѣленія силы тяжести; послѣдовательный ходъ ихъ въ этой экспедиціи былъ таковъ.

На *посту Айваджскомъ*, Аму-Дарьинской Бригады 7-го Округа отдѣльнаго Корпуса пограничной стражи благодаря распоряженію Начальника Бригады о допущеніи полковника Залѣсскаго къ наблюденіямъ по линіи и отводѣ на постахъ помѣщенія, наблюдателю была отведена такъ называемая расписная комната казармы, — юго-западная небольшая налѣво отъ входа комната съ капитальными глинобитными стѣнами; на юго-западной наружной изъ нихъ былъ укрѣпленъ здѣсь штативъ маятниковъ. Вертикальный кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался въ юго-западномъ углу внутренняго большого двора поста близъ сторожевой башни, въ 33 шагахъ отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (4 пары звѣздъ) и географической широты (1 пара) произведено 13 августа и второе опредѣленіе времени (5 паръ) 14 числа; качанія маятниковъ наблюдались 13 августа одной и 14 четырехъ серій.

На *Нижне-Пянджскомъ посту* пограничной стражи, благодаря отсутствію Начальника

отряда, наблюдателю была предоставлена для помѣщенія и наблюденій казенная его квартира въ офицерскомъ флигелѣ. Здѣсь, въ первой отъ входа большой комнатѣ (гостиная) на капитальной глинобитной наружной, восточной стѣнѣ, былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ; вертикальный кругъ при наблюденіяхъ устанавливался въ оградѣ флигеля близъ калитки и параднаго входа въ квартиру, въ 33 шагахъ къ юго-западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (5 паръ звѣздъ) и широты (1 пара) были сдѣланы 16 августа и второе опредѣленіе времени (4 пары) 17 числа; наблюденія надъ качаніями маятниковъ произведены 16 августа одной и 17 четырехъ серій.

На *посту Сарайскомъ*, гдѣ штабъ-квартира III Отдѣла пограничной стражи, наблюдатель помѣстился въ отдѣльномъ флигелѣ, такъ называемомъ офицерскомъ пріютѣ. Здѣсь, во второй отъ входа комнатѣ на капитальной изъ сырцоваго кирпича южной, внутренней стѣнѣ, укрѣплялся штативъ маятниковъ, а вертикальный кругъ при наблюденіяхъ ставился у передняго фасада флигеля близъ мостка и дороги, въ 16 шагахъ къ сѣверо-западу отъ штатива маятниковъ. Опредѣленія времени производились 18, 19 и 20 августа по 5 парамъ звѣздъ каждый вечеръ, географическая широта была опредѣлена 19 числа по 1 парѣ звѣздъ, а качанія маятниковъ наблюдались 3 серіи 19 и 3 серіи 20 числа.

На *посту Пархаръ* пришлось размѣщаться въ канцеляріи Пархарскаго Отряда, — въ длинной узкой комнатѣ въ сѣверо-восточномъ углу казармъ. Здѣсь, на сѣверной, наружной, капитальной, глинобитной стѣнѣ, былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ; вертикальный кругъ при наблюденіяхъ ставился во дворѣ поста въ 17 шагахъ къ сѣверо-западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (2 пары звѣздъ), вслѣдствіе пасмурной погоды было получено 22 августа, второе опредѣленіе времени (4 пары) и широты (1 пара) 23 числа; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились одной серіи въ ночь съ 22 на 23 число и 4 серіи въ теченіе дня 23 августа.

На *посту Богоракъ* наблюдатель былъ помѣщенъ тоже въ канцеляріи Отряда, что въ восточномъ углу казармъ. Здѣсь на капитальной, глинобитной, восточной, наружной стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, а вертикальный кругъ при наблюденіяхъ устанавливался въ углу постового двора, въ 18 шагахъ къ юго-западу отъ маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 4-мъ парамъ звѣздъ производилось 24 августа, второе опредѣленіе времени (4 пары) и широты по 1 парѣ 25 и третье опредѣленіе времени (5 паръ) 26 числа. Наблюденій надъ качаніями маятниковъ сдѣлано 3 серіи 25 и 3 серіи 26 августа.

Въ *сел. Іолъ*, штабъ—квартира IV Аму-Дарьинской Бригады пограничной стражи, наблюдателю былъ предоставленъ для помѣщенія и наблюденій служебный при канцеляріи кабинетъ Начальника Отдѣла, что рядомъ съ его квартирой. На сѣверной, наружной, капитальной, глинобитной стѣнѣ кабинета былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, а вертикальный кругъ при наблюденіяхъ устанавливался на открытой возвышенной площадкѣ, что между канцеляріей и квартирой врача Отдѣла, въ 29 шагахъ къ юго-западу отъ точки привѣса маятниковъ. Время здѣсь было опредѣлено 27, 28 и 29 августа, каждый вечеръ изъ наблюденій 4 паръ звѣздъ; географическая широта получена 28 числа по 1 парѣ звѣздъ; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 2 серій 28 и 3 серій 29 августа.

Въ *сел. Мумынобадъ*, Кулябскаго бекства, за отсутствіемъ русскихъ построекъ, наблюдателю пришлось помѣститься въ амлякханѣ (въ помѣщеніи Волостного Управленія амлякдара), въ длинной о 6 дверяхъ безъ оконъ саклѣ, которая представляетъ изъ себя главную пріемную для гостей. Здѣсь на южной наружной стѣнѣ, каркасной, достаточно прочной и солидной постройки, былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, а кругъ Репсольда при наблю-

деніяхъ устанавливался во дворѣ амлякханы, въ 16 шагахъ къ югу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 5 парамъ звѣздъ сдѣлано 30 августа, второе опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) 31 и третье опредѣленіе времени (5 паръ) 1 сентября; качанія маятниковъ наблюдались 31 августа и 1 сентября по 3 серіи каждый день.

Въ *курганѣ Калаи-Ванчъ* (сел. Рохарвъ, Дарвазскаго бекства), что на рѣкѣ Ванчъ близъ впаденія ея въ рѣку Пянджъ, наблюдатель былъ помѣщенъ въ одной изъ 2 пріемныхъ для гостей амлякханы, которая при въѣздныхъ воротахъ въ курганъ (туземная крѣпость). Здѣсь, въ открытомъ съ сѣверо-восточной стороны проходѣ между пріемными, на юго-западной, капитальной стѣнѣ былъ подвѣшенъ штативъ маятниковъ. Вертикальный кругъ для наблюденій устанавливался внѣ кургана на открытой близъ воротъ площади, въ 22 шагахъ къ сѣверо-западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (5 паръ звѣздъ) и широты (1 пара) производились 7 сентября, второе опредѣленіе времени (5 паръ) 8 и третье (5 паръ) 9 числа; наблюденія надъ качаніями маятниковъ исполнены 8 числа три и 9 двѣ серіи.

Такимъ образомъ, какъ видно изъ вышеописаннаго, экспедиція благодаря вполнѣ благопріятной ясной погодѣ и полной удачѣ, сопутствующей ее со дня выступленія изъ Термеза, въ теченіе одного лишь мѣсяца времени закончила опредѣленія силы тяжести на 8 пунктахъ, пройдя для этого на вьюкахъ около 700 верстъ, нерѣдко по очень труднымъ горнымъ тропинкамъ и переваламъ, въ особенности въ Дарвазѣ, и по опаснымъ карнизамъ и балконамъ берега рѣки Пянджа. Къ сожалѣнію дальнѣйшее слѣдованіе экспедиціи по Рошану, Шугнану, Вахану и Памиромъ въ городъ Ошъ, а особенно переходъ ея изъ Дарваза въ Рошанъ чрезъ почти непроходимые перевалы Гушхонъ Одуди, сопровождался многими непріятными случайностями, вредно отозвавшимися на успѣхѣ дальнѣйшихъ работъ и на здоровьѣ и работоспособности полковника *Залѣсскаго*. Военно Топографическій Отдѣлъ будучи освѣдомленъ о трудности перехода по названнымъ переваламъ и полной непроходимости ихъ съ первыхъ чиселъ сентября мѣсяца, когда они совершенно закрываются на цѣлыхъ 9 мѣсяцевъ, въ предписаніи своемъ разрѣшилъ наблюдателю, въ случаѣ ко времени прибытія его къ подножью Гушхона у Калаи-Ванча, тотъ окажется уже закрытымъ, а переходъ черезъ него съ тяжестями экспедиціи рискованнымъ, повернуть обратно на Калаи-Хумбъ и, сдѣлавъ опредѣленіе силы тяжести, вмѣсто постовъ Памирскаго отряда, въ Бухарскихъ городахъ Кулабѣ, Курганъ-тюбе и Кабадіанѣ, вернуться чрезъ Термезъ въ Ташкентъ. Естественно, что по прибытіи въ Калаи-Хумбъ 5 сентября, полковникъ *Залѣсскій* обратился за справками о перевалахъ къ Дарвазскому беку, во владѣніяхъ котораго они расположены. Бекъ увѣрилъ наблюдателя, что въ данное время оба перевала открыты, и что переходъ возможенъ безъ особаго риска, такъ какъ дорога по нимъ, послѣ большихъ водъ текущаго года, была дважды исправлена народонаселеніемъ. Бекъ просилъ наблюдателя отдохнуть день другой, въ Калаи-Хумбѣ, дабы онъ имѣлъ возможность сдѣлать всѣ распоряженія объ оказаніи содѣйствія со стороны Калаи-Ванчскаго амландара и жителей и дать для сопровожденія экспедиціи своего чиновника. Не имѣя по этому никакихъ основаній повернуть изъ Калаи-Ванча обратно, наблюдатель, закончивъ тамъ работу, 10 сентября пошелъ на Гушхонъ, нанявъ 25 пѣшихъ рабочихъ для переноса вьюковъ въ трудныхъ и опасныхъ мѣстахъ на себѣ. Дѣйствительность однако оказалась много хуже всего ожидаемаго, — наблюдатель за время своей долголѣтней службы, путешествовавшаго астронома по Туркестану и сопредѣльнымъ странамъ, переходилъ черезъ много десятковъ всякихъ переваловъ, но ничего подобнаго до послѣдняго времени не видѣлъ и не предполагалъ, что подобные переходы черезъ горные хребты могутъ быть названы перевалами. Гушхонъ совершенно непроходимъ для завьюченныхъ лошадей, вслѣдствіе страшной

крутизны многихъ подъемовъ и спусковъ (не рѣдко свыше 45°) по каменнымъ осыпямъ ничѣмъ не связанныхъ между собою отдѣльныхъ камней, представляющихъ при томъ весьма значительную опасность, такъ какъ, осыпаясь изъ подъ ногъ идущихъ впереди, они поражаютъ при подъемахъ идущихъ сзади и въ обратномъ порядкѣ при спускахъ. Всѣ вьюки и тяжести были перенесены таджиками на своихъ плечахъ; люди лѣзли и карабкались пѣшкомъ, за исключенiемъ одного лишь наблюдателя, который, страдая значительной одышкой, вслѣдствiе инфиземы легкихъ, не имѣлъ никакой возможности подыматься вверхъ пѣшкомъ по такой крутизнѣ и ѣхалъ на лошади, поддерживаемой за поводъ, хвостъ и стремена пѣшими. Не смотря однако и на эту предосторожность лошадь подъ наблюдателемъ все таки упала на камняхъ послѣдняго и самаго крутого подъема и значительно смяла своей тяжестью стопу и пальцы лѣвой ноги полковника *Залѣсскаго*.

При спускѣ съ перевала по крутому и скользкому на поверхности леднику лошадь подъ наблюдетелемъ вторично упала на ту же ногу, послѣ чего, чувствуя нестерпимую боль и тѣсноту въ сапогѣ, вслѣдствiе начавшейся опухоли стопы, онъ вынужденъ былъ, снявъ обувь, слѣдовать далѣе объ одномъ стремени, прибѣгая во всѣхъ болѣе опасныхъ мѣстахъ къ переносу на спинѣ пѣшаго туземца. Тутъ же при спускѣ съ перевала строевая лошадь казака, состоявшаго прислугой при работахъ, до того уже хромавшая, не сдержавшись на крутизнѣ, упала и полетѣла внизъ вмѣстѣ съ камнями, перекувыркиваясь съ боку на бокъ, и когда, саженяхъ въ 50 ниже, задержалась у встрѣчныхъ каменныхъ глыбъ, то оказалась палой, съ разбитымъ черепомъ и переломанными ребрами и ногами;—къ счастью она шла въ поводу и разсѣдланной.

Пролежавъ послѣ того 2 сутокъ въ сел. Джамакъ (первое послѣ спуска на р. Язгулемѣ), прикладывая холодные компрессы къ запухшей и посинѣвшей стопѣ, на которую ни приступить, ни одѣть валенку не представлялось ни малѣйшей возможности, полковникъ *Залѣсскiй*, не видя для себя другого исхода, рѣшилъ во чтобы ни стало двигаться впередъ, дабы возможно скорѣе, достигнуть Шугмана и получить на Хорогскомъ посту медицинскую помощь отъ врача Памирскаго Отряда. Изготовленыя мѣстными плотниками Язгулемцеми весьма примитивныя носилки оказались совершенно непригодными для слѣдованiя по безконечнымъ, крайнѣ узкимъ и опаснымъ вдоль р. Язгулема карнизамъ и балконамъ, съ которыхъ на каждомъ шагу приходилось рисковать быть сброшеннымъ въ рѣку съ высоты 50 и болѣе саженъ. Пришлось на первой же верстѣ пересѣсть на лошадь и ѣхать верхомъ, переходя на спину пѣшаго таджика въ опасныхъ мѣстахъ, при значительныхъ усилiяхъ и боляхъ въ ногѣ. Пройдя 13 сентября по берегу р. Язгулема до сел. Матраунъ 19 верстъ, за весь день, 14 числа экспедицiя при 30 пѣшихъ туземцахъ, несущихъ всѣ тяжести ея на себѣ, пошла на перевалъ Одуди, оказавшiйся столь же труднымъ и крутымъ, какъ и Гушхонъ и сверхъ того имѣющимъ на своемъ пути нѣсколько каменныхъ лѣстницъ при подъемѣ и спускѣ, ступени коихъ изъ каменныхъ глыбъ высотой до аршина крайне тормозили и утруждали движенiе впередъ. Несмотря на цѣлодневный походъ, перевалить въ первый разъ черезъ Одуди не удалось и выбившаяся изъ силъ экспедицiя заночевала подъ перевалом, сильно страдая отъ холода мощнаго ледника, залегающаго на вершинѣ перевала на протяженiи 8 верстъ. Рано утромъ явились посланцы отъ Рошанскаго минбаши (волостной управитель) съ извѣщенiемъ, что онъ съ Рошанцами по приказанiю Начальника Памирскихъ отрядовъ ожидаетъ экспедицiю на вершинѣ переваловъ и очистилъ дорогу въ Калаи-Вомаръ. Ободренные этимъ извѣстiемъ Язгулемцы быстро полѣзли на перевалъ, гдѣ Рошанцы, продѣлавъ ступени во льду, весьма много способствовали успѣху совершить послѣднiй перевалъ черезъ ледникъ. Такъ какъ на перевалѣ

уже пошелъ густой снѣгъ и начиналась мятель, что грозило закрытіемъ Одуди еще въ тотъ же день, то Язгулемцы были тотчасъ отпущены домой. Такимъ образомъ послѣ многихъ лишеній, усилій и треволненій 15 сентября къ вечеру удалось выбраться въ долину р. Пянджа, что у кургана Калаи-Вомаръ, сдѣлавъ въ двое сутокъ всего лишь 37 верстъ. Въ тотъ же день дано было знать въ Хорогъ, находившійся въ 61 верстѣ, Начальнику Памирскихъ Отрядовъ о пріѣздѣ экспедиціи въ подвѣдомственный его административному управленію Рошанъ и съ просьбой медицинской помощи, которая въ лицѣ фельдшера не замедлила явиться на другой день.

Въ *курганѣ Калаи-Вомаръ* всѣ существующія постройки, какъ туземныя, такъ и русскія, сохранившіяся со времени стоянія здѣсь небольшого отряда при офицерѣ, возведены изъ каменныхъ крайне твердыхъ породъ кварцита, недопускающихъ никакой возможности пробить въ нихъ круглыя отверстія для забивки пробокъ и укрѣпленія штатива маятниковъ, что заставило наблюдателя воспользоваться для этой цѣли единственными дверьми въ русской постройки домѣ, бывшаго офицерскаго флигеля внутри кургана. Двери эти, кстати оказавшіяся очень прочными и построенными изъ толстыхъ 1 вершковыхъ досокъ, находятся при входѣ изъ передней въ большую комнату флигеля; къ нимъ, послѣ укрѣпленія ихъ самихъ во всѣхъ сторонахъ гвоздями къ косяку, былъ привинченъ штативъ маятниковъ со стороны передней. При испытаніи прочности такой установки штатива и неподвижности точки привѣса помощью особаго динамометра, которымъ производились въ теченіе 20 секундъ времени періодическія надавливанія на штативъ въ тактъ боя секундъ хронометра, оказалось, что маятникъ раскачивался меньше одной минуты дуги, а это по мнѣнію Штернека можетъ быть признано хорошей установкой. Кругъ Репсольда устанавливался во второмъ продолговатомъ дворѣ русскаго дома, въ 14 шагахъ къ сѣверу отъ штатива маятниковъ; на этомъ же мѣстѣ въ 1898 году тѣмъ же наблюдателемъ устанавливался вертикальный кругъ, при опредѣленіи астрономическихъ координатъ Калаи-Вамара, при чемъ географическая широта его оказалась 37° 36′ 40″. Первое опредѣленіе времени по 3 парамъ звѣздъ было получено здѣсь 15 сентября, 16 и 17 сентября вслѣдствіе пасмурной и дождливой погоды звѣзды не наблюдались, второе опредѣленіе времени по 4 парамъ получено 18 сентября; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились: 1 серіи 16, 3 серій 17 и 2 серій 18 сентября.

20 сентября наблюдатель прибылъ на *постъ Хорогскій* въ Шугнанѣ,—штабъ квартиру Начальника Памирскихъ Отрядовъ и обратился за медицинской помощью къ отрядному врачу. Послѣднимъ послѣ тщательнаго осмотра больной стопы лѣвой ноги, хотя и не было обнаружено поломовъ костей и поврежденія суставовъ, но сдвиги сухожилій и болѣзненность стопы вслѣдствіе ушибовъ все еще были настолько значительны, что ранѣе 10—12 дней усиленнаго лѣченія и полнаго покоя, не было обѣщано полнаго исцѣленія, чему конечно, пришлось покориться, выговоривъ лишь позволеніе произвести въ теченіе этого вынужденнаго Хорогскаго сидѣнія опредѣленіе здѣсь силы тяжести. Благодаря любезности Начальника Отрядовъ, подполковника Кивекэса, наблюдатель помѣстился въ кабинетѣ—пріемной его квартиры. Такъ какъ всѣ безъ исключенія постройки Хорогскаго поста, какъ и всѣхъ другихъ постовъ Памирскаго Отряда, возведены изъ очень твердыхъ каменныхъ породъ кварцита, въ каковыхъ никакія усилія продѣлать круглыя дыры для забивки пробокъ и укрѣпленія штатива не давали желательныхъ результатовъ, то наблюдатель, воспользовавшись наличностью здѣсь въ незначительномъ количествѣ портландскаго цемента, жженнаго кирпича и каменщика, съ согласія хозяина квартиры, поручилъ каменщику выдолбить ломами камни изъ части сѣверной стѣны кабинета, на которой укрѣпилъ штативъ маятниковъ, послѣ задѣлки этого пролома кладкой жженнаго кирпича на цементѣ и основательной просушки. Вертикальный кругъ Репсольда для наблюденій здѣсь устанавливался въ юго-восточномъ углу

возвышенной площадки, идущей по фронту главнаго зданія поста офицерскаго флигеля, что въ 13 шагахъ южнѣе отъ точки привѣса маятниковъ, на мѣстѣ астрономическаго пункта того же наблюдателя 1898 года, географическая широта коего 37° 29′ 27″.3. Первое опредѣленіе времени по 5 парамъ звѣздъ было получено 24 сентября, второе (5 паръ) 25 и третье, неудавшееся 26 числа, вслѣдствіе пасмурной и ненастной погоды, было сдѣлано по 5 парамъ 27 сентября; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 25 и 26 сентября, по 3 серіи каждый день.

Хотя къ началу сентября мѣсяца, какъ обѣщалъ докторъ, боли въ ногѣ и опухоль стопы еще не прошли, но состояніе стопы настолько улучшилось, что явилась возможность надѣвать валенку и слегка приступать на нее, опираясь на палку. Въ виду заявленія доктора, что такое затяжное состояніе болей можетъ продолжаться еще не менѣе мѣсяца и по случаю быстро наступающей уже къ тому времени зимы на Памирахъ, съ 30° морозами и опасными снѣжными бурями, наблюдатель рѣшился слѣдовать впередъ, тѣмъ болѣе, что на остающихся для работы постахъ Ишкашимскомъ и Лянгаръ-киштскомъ, какъ равно и на попутномъ Памирскомъ имѣются фельдшера, которые съ успѣхомъ могутъ массажировать и бинтовать.

На *Ишкашимскомъ посту* Памирскаго Отряда, что въ 2 верстахъ южнѣе сел. Мульводжъ, наблюденія произведены въ околоткѣ поста, капитальномъ изъ камня зданіи. Здѣсь также стѣны всѣхъ немногочисленныхъ построекъ возведены изъ такого же невозможно твердаго кварцита и для установки штатива маятниковъ, за неимѣніемъ ничего лучшаго, пришлось воспользоваться тѣмъ фундаментальнымъ деревяннымъ столбомъ, что въ серединѣ околодка подпираетъ крышу. Для этого плотникомъ была изготовлена особая 2-хъ вершковой толщины доска такого размѣра, чтобы на ней свободно помѣщался футляръ, служащій для прикрытія при наблюденіяхъ маятниковъ, штатива и термометра. Доска эта затѣмъ была нѣсколько врѣзана въ столбъ съ юго-восточной его стороны и пришита къ нему 6 машинными 6 вершковыми гвоздями. Послѣ установки на доскѣ штатива маятниковъ было произведено испытаніе неподвижности точки привѣса помощью динамометра, давшее удовлетворительные результаты. Вертикальный кругъ для наблюденій устанавливался въ оградѣ поста, въ 10 шагахъ къ сѣверо-западу отъ маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (3 пары звѣздъ) было съ трудомъ получено 4 октября, при пасмурной и очень вѣтренной погодѣ; 5 числа къ вечеру задулъ на всю ночь жестокій шквалъ, заглушающій бой рабочаго хронометра, задувающій поминутно огонь и несущій массу песку и облаковъ, почему наблюденія звѣздъ не производились; второе опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) были получены 6 сентября; наблюденія надъ качаніями маятниковъ 5 числа двѣ и 6 три серіи.

На *посту Лянгаръ-киштъ* въ Ваханѣ, при сліяніи р.р. Памиръ съ Ваханъ-Дарьей, образующихъ рѣку Пянджъ, штативъ маятниковъ устанавливался по такой же причинѣ, какъ и въ Ишкашимѣ на ту же самую доску, доставленную оттуда и прикрѣпленную такимъ же порядкомъ къ толстому и прочному столбу, что въ серединѣ столовой комнаты офицерскаго флигеля поддерживаетъ крышу. Испытанія прочности этой установки штатива съ сѣверной стороны столба и неподвижности точки привѣса дали и здѣсь вполнѣ удовлетворительные результаты. Вертикальный кругъ для наблюденій ставился здѣсь въ серединѣ небольшого внутренняго дворика поста, въ 11 шагахъ къ сѣверо-востоку отъ точки привѣса маятниковъ, на астрономическомъ пунктѣ того же наблюдателя 1898 года, географическая широта коего 37° 2′ 36″.5. Время опредѣлилось 10 октября по 2 парамъ, вслѣдствіе пасмурной и очень вѣтренной погоды; 11, 12 и 13 числа по 5 парамъ каждый вечеръ, а наблюденія качаній маятниковъ произведены въ тѣ же дни 11, 12 и 13 октября, по 2 серіи каждый день.

Этими наблюденіями были закончены работы по опредѣленію силы тяжести на рѣкѣ

Пянджъ и экспедиціи предстояло возвратиться черезъ Памиры и Алай въ Ошъ и Ташкентъ къ мѣсту служенія. Предстояло пройти вьючнымъ порядкомъ 631 версту, что при наступившей уже къ тому времени зимѣ на Памирахъ и Алаѣ, указывало на серьезность предстоящаго похода. Въ это-же приблизительно время долженъ былъ возвращаться изъ Хорога, къ къ мѣсту служенія въ гор. Скобелевъ, бывшій начальникъ Памирскихъ Отрядовъ, нынѣ командиръ конно-горной батареи подполковникъ Кивекэсъ, смѣненный на Памирахъ новымъ начальникомъ Генеральнаго Штаба капитаномъ Мухановымъ. Не рискуя пускаться въ столь трудный и опасный по времени года путь съ 2 казаками и столькими-же керекешами (вожатыми вьючковъ), наблюдатель, списавшись предварительно съ подполковникомъ Кивекэсомъ, присоединился на оз. Сасыкъ-куль къ его партіи, состоящей изъ большого транспорта вьючныхъ лошадей съ керекешами, офицера съ 6 казаками, слѣдующаго въ гор. Скобелевъ за деньгами для Памирскаго Отряда, джигитовъ и прислуги. Это было какъ нельзя болѣе кстати, такъ какъ полковникъ *Залѣсскій* съ переходомъ на Памиры черезъ перевалъ Харгушъ очень серьезно расхворался: инфизема легкихъ, которой онъ страдаетъ уже нѣсколько лѣтъ, на большихъ высотахъ Памировъ, при рѣдкомъ воздухѣ и на морозѣ, настолько обострилась, что онъ сталъ положительно задыхаться, при этомъ сердце стало работать настолько неправильно, что появились опухоли ногъ и лица (водянка), къ этому присоединились страшныя головныя боли (горная болѣзнь—тутекъ), неправильности въ отправленіи почекъ и желудка, полнѣйшее безсиліе и апатія. Трое сутокъ экспедиція простояла на Памирскомъ посту, но леченіе тамошняго фельдшера не облегчило нисколько тяжелаго положенія больного. Положительно слѣдуетъ признать, что полковнику *Залѣсскому* удалось живымъ спуститься съ Памировъ въ этомъ 6 путешествіи его по нимъ единственно лишь благодаря подполковнику Кивекэсу, его нѣкоторому знакомству съ медициной и походной аптекѣ, его энергіи, заботамъ и уходу за больнымъ. 9 ноября наблюдатель вернулся въ Ташкентъ совершенно больнымъ и докторъ, уложивъ его немедленно въ постель, приступилъ къ леченію, и только къ концу ноября здоровье его настолько улучшилось, что онъ могъ приступить къ продолженію своихъ наблюденій въ Ташкентѣ, необходимыхъ для полнаго окончанія этой 2-й экспедиціи отчетнаго года по опредѣленію силы тяжести.

На этомъ исходномъ пунктѣ и на этотъ разъ наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились въ *канцеляріи Ташкентской Обсерваторіи*, при чемъ штативъ маятниковъ былъ укрѣпленъ на прежнемъ мѣстѣ и на прежнихъ пробкахъ. Первое опредѣленіе времени по 2 парамъ звѣздъ, вслѣдствіе пасмурной погоды, произведено 27 ноября, второе по 4 парамъ 28 числа, 29 вслѣдствіе ненастья время не опредѣлялось и третье опредѣленіе времени по 5 парамъ получено 30 ноября; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 28, 29 и 30 ноября по 2 серіи каждый день.

Въ обѣихъ вышеописанныхъ экспедиціяхъ и на этотъ разъ наблюдатель, какъ при установкѣ на мѣстахъ приборовъ и часовъ, такъ и при обработкѣ и вычисленіяхъ времени одного качанія свободнаго маятника и поправокъ за среднюю амплитуду качаній, за плотность воздуха, за температуру маятниковъ, за ходъ часовъ и за измѣненіе длины маятниковъ съ теченіемъ времени, не отступалъ отъ программъ, формулъ и вспомогательныхъ таблицъ, коими онъ руководствовался въ предыдущіе годы.

На всѣхъ пунктахъ счетчикъ располагался такимъ образомъ, что объективъ трубки его находился въ разстояніи 180 сантиметровъ отъ свободнаго маятника. Абсолютныя высоты вновь опредѣленныхъ пунктовъ вычислялись по наблюденіямъ точки кипѣнія воды въ гипсотермометрѣ и соотвѣтственнымъ одновременнымъ показаніямъ ртутнаго барометра ближайшей метеорологической станціи.

Окончательные результаты

опредѣленія временъ качаній маятниковъ Штернека (въ звѣздныхъ секундахъ).

I. Экспедиція въ Самаркандской области 1908 года.

ДАТА нов. стиль.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	*lg S.*	*lg* S^2.	*lg* $\frac{S^2_0}{S^2}$
	Г. **Ташкентъ.**			$\varphi = 41°19'.5$;	λ*) = + $2^h35^m52^s$;		$h = 479$ м.
1908 г.							
☿ 5 іюня . . .	$0^s.5063476$	$0^s.5068550$	$0^s.5070039$				
» » . . .	442	506	70033				
» » . . .	444	516	70068				
♄ 6 » . . .	458	533	70047				
» » . . .	438	546	69986				
⊙ 7 » . . .	463	486	70059				
Среднее. . . .	$0^s.5063454$	$0^s.5068523$	$0^s.5070039$	$0^s.5067339$	9.7047800	9.4095600	0.0000000
Разность . . .	— 3885	+ 1184	+ 2700				
	Сел. **Нау.**			$\varphi = 40°9'.2$;	λ = + $2^h36^m11^s$;		$h = 415$ м.
♃ 11 іюня . .	0.5063827	0.5068887	0.5070419				
» » . .	798	869	380				
» » .	763	837	370				
♀ 12 » . .	811	866	375				
» » . .	809	886	391				
» » . .	810	893	379				
Среднее . . .	0.5063803	0.5068873	0.5070386	0.5067687	9.7048098	9.4096196	9.9999404
Разность . . .	— 3884	+ 1186	+ 2699				
	Зашт. г. **Ура-тюбе.**			$\varphi = 39°55'.3$;	λ = + $2^h34^m44^s$;		$h = 1025$ м.
⊙ 14 іюня . .	0.5064194	0.5069275	0.5070766				
» » . .	172	232	680				
» » . .	165	210	734				
☾ 15 » . .	150	226	733				
» » . .	150	233	740				
» » . .	153	229	709				
Среднее. . . .	0.5064164	0.5069234	0.5070727	0.5068042	9.7048402	9.4096804	9.9998796
Разность . . .	— 3878	+ 1192	+ 2685				

*) Долготы считаются отъ Пулкова.

ДАТА нов. стиль.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	$lg\ S.$	$lg\ S^2.$	$lg\ \frac{S_0^2}{S^2}$
	Сел. **Зааминъ.**			$\varphi = 39°58'.2;$	$\lambda = + 2^h32^m15^s;$		$h = 650$ м.
☿ 17 іюня . .	$0^s.5063962$	$0^s.5069023$	$0^s.5070527$				
» » . .	955	023	511				
» » . .	932	003	558				
♃ 18 » . .	935	008	521				
» » . .	946	024	546				
» » . .	963	018	508				
Среднее. . . .	0.5063949	0.5069016	0 5070529	$0^s.5067831$	9.7048221	9.4096442	9.9999158
Разность . . .	— 3882	+ 1185	+ 2698				
	Зашт. г. **Пянджикентъ.**			$\varphi = 39°29'.8;$	$\lambda = + 2^h29^m6^s;$		$h = 980$ м.
☾ 22 іюня . .	0.5064296	0.5069358	0.5070866				
» » . .	277	338	832				
» » .	276	351	841				
♂ 23 » . .	275	363	879				
» » . .	249	338	836				
» » . .	278	395	856				
Среднее. . . .	0.5064275	0.5069357	0.5070852	0.5068161	9.7048504	9.4097008	9.9998592
Разность . . .	— 3886	+ 1196	+ 2691				
	Сел. **Ургутъ.**			$\varphi = 39°24'.6;$	$\lambda = + 2^h27^m42^s;$		$h = 995$ м.
☿ 24 іюня. . .	0.5064320	0.5069382	0.5070911				
♃ 25 » . .	297	367	864				
» » . .	294	394	893				
» » . .	334	393	892				
» » . .	315	389	917				
Среднее. . . .	0.5064312	0.5069385	0.5070895	0.5068197	9.7048534	9.4097068	9.9998532
Разность . . .	— 3885	+ 1188	+ 2698				
	Жел. д. стц. **Кара-куль.**			$\varphi = 39°29'.9;$	$\lambda = + 2^h14^m12^s;$		$h = 198$ м.
♂ 30 іюня .	0.5063559	0.5068611	0.5070129				
☿ 1 іюля . .	515	582	122				
» » . .	509	583	088				
» » . .	505	583	077				
» » . .	503	570	097				
Среднее . . .	0.5063518	0.5068586	0.5070103	0.5067402	9.7047854	9.4095708	9.9999892
Разность . . .	— 3884	+ 1184	+ 2701				

Окончательные результаты

определенія временъ качаній маятниковъ Штернека (въ звѣздныхъ секундахъ).

II. Экспедиція по р. Пянджу 1908 года.

ДАТА нов. стиль.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	$lg\ S$.	$lg\ S^2$.	$lg\ \frac{S_0^2}{S^2}$
	Г. **Ташкентъ.**			$\varphi = 41°19'5$;	$\lambda = +2^h35^m52^s$;		$h = 479$ м.
1908 г.							
♀ 31 іюля . . .	$0^s.5063506$	$0^s.5068505$	$0^s.5069994$				
» » . . .	452	506	70014				
» » . . .	454	519	70042				
♄ 1 августа . .	435	510	70071				
» » . .	436	508	70058				
» » . .	444	494	70008				
Среднее . . .	0.5063454	0.5068507	0.5070032	$0^s.5067331$	9.7047793	9.4095586	0.0000000
Разность . . .	— 3877	+ 1176	+ 2701				
	Постъ погр. стражи **Айваджъ.**			$\varphi = 36°56'.9$;	$\lambda = +2^h30^m48^s$;		$h = 340$ м.
☿ 26 августа .	0.5064474	0.5069559	0.5071065				
♃ 27 » .	456	536	069				
» » .	445	512	053				
» » .	457	509	057				
» » .	453	511	040				
Среднее . . .	0.5064457	0.5069525	0.5071057	0.5068346	9.7048663	9.4097326	9.9998260
Разность . . .	— 3889	+ 1179	+ 2711				
	Постъ **Нижне-Пянджскій.**			$\varphi = 37°11'.5$;	$\lambda = +2^h32^m48^s$;		$h = 355$ м.
♄ 29 августа .	0.5064434	0.5069504	0.5071054				
☉ 30 » .	469	535	088				
» » .	446	511	045				
» » .	419	500	015				
» » .	439	503	028				
Среднее . . .	0.5064441	0.5069511	0.5071046	0.5068333	9.7048651	9.4097302	9.9998284
Разность . . .	— 3892	+ 1178	+ 2713				

ДАТА нов. стиль.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	*lg S.*	*lg* S^2.	*lg* $\frac{S_0^2}{S^2}$
	Постъ **Сарайскій.**			$\varphi = 37°13'.9$;	$\lambda = + 2^h35^m1^s$;		$h = 405$ м.
♂ 1 сентября .	$0^s.5064562$	$0^s.5069578$	$0^s.5071136$				
» » .	543	614	113				
» » .	547	606	112				
☿ 2 » .	551	639	183				
» » .	572	605	115				
» » .	538	611	120				
Среднее . . .	0.5064552	0.5069609	0.5071130	$0^s.5068430$	9.7048735	9.4097470	9.9998116
Разность . . .	— 3878	+ 1179	+ 2700				
	Постъ **Пархаръ.**			$\varphi = 37°29'.9$;	$\lambda = + 2^h36^m16^s$;		$h = 475$ м.
♀ 4 сентября .	0.5064565	0.5069638	0.5071184				
♄ 5 » .	551	639	196				
» » .	523	596	131				
» » .	534	622	130				
» » .	512	591	118				
Среднее . .	0.5064537	0.5069617	0.5071152	0.5068435	9.7048739	9.4097478	9.9998108
Разность . .	— 3898	+ 1182	+ 2717				
	Постъ **Богоракъ.**			$\varphi = 37°37'.0$;	$\lambda = + 2^h38^m2^s$;		$h = 610$ м.
☾ 7 сентября .	0.5064705	0.5069720	0.5071225				
» » .	721	771	284				
» » .	669	735	268				
♂ 8 » .	689	758	295				
» » .	642	711	261				
» » .	686	758	274				
Среднее . . .	0.5064685	0.5069742	0.5071268	0.5068565	9.7048850	9.4097700	9.9997886
Разность . . .	— 3880	+ 1177	+ 2703				
	Сел. **Іолъ.**			$\varphi = 37°45'.8$;	$\lambda = + 2^h39^m12^s$;		$h = 1380$ м.
♃ 10 сентября	0.5065116	0.5070160	0.5071722				
» »	154	199	690				
☿ 11 »	113	228	686				
» »	144	207	735				
» »	119	185	699				
Среднее . . .	0.5065129	0.5070196	0.5071706	0.5069010	9.7049232	9.4098464	9.9997122
Разность . . .	— 3881	+ 1186	+ 2696				

ДАТА пов. стиль.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	*lg S.*	*lg S².*	$lg \frac{S^2_0}{S^2}$
Сел. **Мумынобадъ.**				$\varphi = 38°.6'.5$;	$\lambda = 2^h38^m48^s$;		$h = 1280$ м.
☉ 13 сентября	$0^s.5065029$	$0^s.5070102$	$0^s.5071555$				
» » .	4987	001	608				
» » .	4971	066	595				
☾ 14 » .	4990	047	567				
» » .	4976	054	588				
» » .	4987	029	511				
Среднее. . . .	0.5064990	0.5070050	0.5071571	$0^s.5068870$	9.7049111	9.4098222	9.9997364
Разность . . .	— 3880	+ 1180	+ 2701				
Курганъ **Калаи-Ванчь** (с. Рохарвъ)				$\varphi = 38°22'.2$;	$\lambda = + 2^h44^m29^s$;		$h = 1795$ м.
☾ 21 сентября	0.5065529	0.5070546	0.5072117				
» »	540	570	053				
» » .	535	635	062				
♂ 22 » .	476	535	071				
» » .	506	573	099				
Среднее . . .	0.5065517	0.5070572	0.5072080	0.5069390	9.7049557	9.4099114	9.9996472
Разность . . .	— 3873	+ 1182	+ 2690				
Кург. **Калаи-Вомаръ.**				$\varphi = 37°56'.7$;	$\lambda = + 2^h44^m49^s$;		$h = 1985$ м.
♂ 29 сентября.	0.5066226	0.5071274	0.5072819				
☿ 30 » .	181	266	806				
» » .	215	259	774				
» » .	247	274	825				
♃ 1 октября	158	284	770				
» » .	209	257	826				
Среднее . . .	0.5066206	0.5071269	0.5072803	0.5070093	9.7050159	9.4100318	9.9995268
Разность . . .	— 3887	+ 1176	+ 2710				
Постъ **Хорогскій** (Памирск. Отряда).				$\varphi = 37°29'.5$;	$\lambda = + 2^h44^m50^s$;		$h = 2105$ м.
♃ 8 октября. .	0.5065941	0.5070992	0.5072538				
» » .	891	0968	460				
» » .	869	0953	499				
♀ 9 » .	967	1004	519				
» » .	957	1018	525				
» » .	884	0950	448				
Среднее . . .	0.5065918	0.5070981	0.5072498	0.5069799	9.7049907	9.4099814	9.9995772
Разность . . .	— 3881	+ 1182	+ 2699				

ДАТА нов. стиль.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	$lg\ S$.	$lg\ S^2$.	$lg\ \frac{S_0^2}{S^2}$
Постъ **Ишкашимскій** (близъ с. Мульводжъ).				$\varphi = 36°52'.4$;	$\lambda = +\ 2^h44^m42^s$		$h = 2460$ м.
☉ 18 октября .	$0^s.5066375$	$0^s.5071411$	$0^s.5072966$				
» » .	378	415	946				
☾ 19 » .	334	428	924				
» » .	306	364	921				
» » .	324	394	919				
Среднее . . .	0.5066343	0.5071402	0.5072935	$0^s.5070227$	9.7050274	9.4100548	9.9995038
Разность . . .	— 3884	+ 1175	+ 2708				
Постъ **Лянгаръ-киштъ.**				$\varphi = 37°2'.6$;	$\lambda = +\ 2^h49^m15^s$;		$h = 2915$ м.
♄ 24 октября .	0.5066674	0.5071748	0.5073271				
» » .	683	744	275				
☉ 25 » .	623	703	233				
» » .	592	686	189				
☾ 26 » .	654	702	272				
» » .	627	729	234				
Среднее . . .	0.5066642	0.5071719	0.5073246	0.5070536	9.7050539	9.4101078	9.9994508
Разность . . .	— 3894	+ 1183	+ 2710				

II. Геодезическія работы.

Полевыя геодезическія работы въ отчетномъ году состояли только въ производствѣ точной нивеллировки по Ташкентской желѣзной дорогѣ двумя производителями геодезическихъ работъ: полковникомъ *Парійскимъ* и подполковникомъ *Чейкинымъ*. Нивеллировка эта была продолженіемъ нивеллировки, начатой въ прошедшемъ году на участкѣ Ташкентской желѣзной дороги, между станціями Ташкентъ ■ Мугоджарской. Какъ извѣстно нивеллировка до станціи Мугоджарской со стороны Европейской Россіи была доведена въ 1904 году, а до станціи Ташкентъ, отъ уровня Каспійскаго моря въ портѣ гор. Красноводска— въ 1899 году. Между двумя этими станціями, (Ташкентъ ■ Мугоджарская) на разстояніи 1267 верстъ оказался перерывъ въ нивеллировкѣ, къ пополненію котораго и было приступлено въ 1907 году. Нивеллировка была начата съ конечныхъ пунктовъ названнаго участка по противоположнымъ направленіямъ, при чемъ въ 1907 году полковникомъ *Парійскимъ* была произведена нивеллировка отъ ст. Ташкентъ до стан. Берказанъ, а подполковникомъ *Чейкинымъ* отъ станціи Мугоджарской до стан. Дягусалы. Въ отчетномъ году нивеллировка продолжалась полковникомъ *Парійскимъ* отъ стан. Берказанъ къ станціи Мугоджарской и подполковникомъ *Чейкинымъ* отъ стан. Джусалы къ стан. Ташкентъ.

Полковникъ *Парійскій* началъ нивеллировку 1 мая отъ станціи Берказанъ, вѣрнѣе, отъ нивеллировочной марки, заложенной въ 1907 году на ремонтной полуказармѣ въ шести верстахъ отъ станціи Берказанъ по направленію къ Перовску. Для работъ были взяты нивеллиръ Вольфрама № 8 и рейки за №№ 1 и 6. Передъ началомъ полевыхъ работъ нивеллиръ во всѣхъ отношеніяхъ былъ провѣренъ и надлежащимъ образомъ установленъ, т. е. въ предѣлахъ возможности: 1) геометрическая ось трубы нивеллира совпадала съ оптической, 2) геометрическая ось трубы была параллельна оси прикрѣпленнаго къ трубѣ уровня и 3) ось вращенія инструмента была перпендикулярна къ оси уровня. Во всѣхъ этихъ отношеніяхъ нивеллиръ такъ хорошо и прочно установленъ въ самомъ началѣ работъ, что во все остальное время полевыхъ работъ никакихъ исправленій не требовалъ. Это можно было видѣть при повѣркахъ инструмента, дѣлавшихся иногда во время работъ, а также изъ результатовъ опредѣленія tgi (обозначающій непараллельность осей трубы и уровня). tgi оказался очень незначительнымъ, въ среднемъ менѣе 1 мм., при разности въ разстояніяхъ реекъ отъ нивеллира на 10 саженъ и кромѣ того, въ предѣлахъ возможныхъ ошибокъ въ отсчетахъ по рейкамъ, оставался неизмѣннымъ во все время полевыхъ работъ. Въ виду незначительной величины tgi, а также того, что при производствѣ нивеллировки нивеллиръ въ большинствѣ случаевъ строго точно устанавливался въ серединѣ между рейками, въ частомъ опредѣленіи tgi не было надобности. Тѣмъ не менѣе, для порядка и во избѣжаніе какихъ либо недоразумѣній, большею частью tgi опредѣлялся два раза на каждомъ перегонѣ (между двумя сосѣдними станціями)—въ началѣ перегона и въ концѣ его. Что касается другихъ изслѣдованій нивеллира, въ отношеніи опредѣленія цѣны дѣленій уровня и разстоянія горизонтальныхъ нитей сѣтки при окулярѣ, то ихъ въ этомъ году сдѣлано не было. Нивеллиръ № 8 употреблялся на полевыхъ работахъ съ 1894 года нѣсколько разъ при одномъ и томъ же уровнѣ и безъ исправленія нитей. Въ этомъ отношеніи нивеллиръ былъ изслѣдованъ въ первый разъ въ 1894 году, а въ послѣдній разъ въ 1907 году. Результаты изслѣдованій были тождественны. Рейки за №№ 1 и 6 предъ началомъ полевыхъ работъ были сравнены съ 3-хъ метровымъ жезломъ, а прикрѣпленные къ нимъ уровни установлены были по отвѣсу. Установка эта во время полевыхъ работъ очень часто провѣрялась и исправлялась. Сравненіе тѣхъ же реекъ и съ тѣмъ же 3-хъ метровымъ жезломъ было повторено послѣ окончанія полевыхъ работъ. Нивеллировка производилась согласно инструкціи. Нивеллировочныя марки закладывались на всѣхъ желѣзнодорожныхъ станціяхъ или на лицевомъ фасадѣ станцій, или же на водоемныхъ зданіяхъ. Нивеллировка по желѣзной дорогѣ связывалась съ марками проектированіемъ трехъ волосковъ нивеллира на стѣнѣ зданій въ вертикальной плоскости центра марки и измѣреніемъ разстояній проектированныхъ точекъ отъ центра марки стальною лентой. Въ отчетномъ году полковникомъ *Парійскимъ* заложено только двѣ марки на стан. Перовскъ и на станціи Кара-узякъ. Въ дальнѣйшемъ онъ производилъ нивеллировку на участкѣ, уже пройденномъ подполковникомъ *Чейкинымъ*, гдѣ нивеллировочныя марки на всѣхъ станціяхъ были заложены.

Разстояніе по желѣзной дорогѣ между Ташкентомъ и стан. Мугоджарской, какъ уже сказано выше, равняется 1267 верстамъ. Въ 1907 году по нѣкоторымъ причинамъ полковникомъ *Парійскимъ* пройдено нивеллировкою только 500 верстъ. Въ отчетномъ году слѣдовательно предстояло пройти всего 767 верстъ; въ среднемъ по 128 верстъ въ мѣсяцъ. При благопріятной погодѣ это было конечно возможно и предполагалось исполнить. Къ сожалѣнію въ сентябрѣ и октябрѣ погода была весьма неблагопріятная для полевыхъ работъ, почему успѣхъ ихъ былъ незначительный и нивеллировка не могла быть закончена на протяженіи

107 верстъ. Такимъ образомъ въ *1908 году нивеллировкою по желѣзной дорогѣ полковникомъ Парійскимъ пройдено 660 верстъ.* Кромѣ этого нивеллировка эта между станціями Перовскъ—Кара-узякъ связана съ двумя геодезическими пунктами 2-го класса сѣти 1906 года, а въ гор. Перовскѣ съ нулемъ барометра Перовской метеорологической станціи; на станціи Аральское море нивеллировка связана съ футштокомъ и два раза опредѣленъ непосредственно уровень воды моря. Изъ этихъ опредѣленій видно, что уровень воды Аральскаго моря, даже въ тихую погоду, въ теченіе однихъ сутокъ, непостояненъ и измѣняется болѣе, чѣмъ на 7 сантиметровъ. Въ частности по отдѣльнымъ участкамъ нивеллировка распредѣлилась слѣдующимъ образомъ: нивеллировка, начатая 1 мая отъ начальной марки (конечной марки 1907 года), продолжалась непрерывно до станціи Чумышъ, (3-я станція за Казалинскомъ, считая отъ Ташкента), до которой и была доведена въ концѣ іюля. Такъ какъ по собраннымъ много ранѣе свѣдѣніямъ въ сѣверной части участка въ осенніе мѣсяцы погода бываетъ очень плохая и вѣтренная, рано выпадаетъ снѣгъ, особенно на Мугоджарскихъ горахъ и вблизи ихъ, то эту часть предположено было пронивеллировать въ августѣ мѣсяцѣ. Полковникъ *Парійскій* со станціи Чумышъ переѣхалъ на станцію Челкаръ и отъ нея началъ нивеллировку по направленію къ станціи Мугоджарской, до которой нивеллировка и была доведена въ самомъ началѣ сентября. По окончаніи этого нивеллировка вновь началась отъ станціи Чумышъ уже по направленію къ станціи Челкаръ. Разстояніе между этими двумя станціями равняется всего около 251 версты и хотя времени для работъ оставалось менѣе 2 мѣсяцевъ, но при благопріятной погодѣ всю нивеллировку на этомъ протяженіи можно было бы закончить. Къ сожалѣнію погода оказалась для работъ неблагопріятною. Уже съ половины сентября начались вѣтры, а съ 20 сентября погода была большею частію просто бурная и таковою продолжалась числа до 10 октября. Въ большинствѣ дней нивеллировать совершенно было невозможно. Послѣ 10 октября было уже значительно тише, но зато было очень холодно. По утрамъ температура по термометру бывала на 10, 11, 12 градусовъ ниже нуля. Днемъ иногда тепло, но часто и днемъ температура не повышалась больше 2 или 3 градусовъ ниже нуля. При такихъ условіяхъ успѣхъ работъ и въ сентябрѣ и въ октябрѣ былъ сравнительно съ другими мѣсяцами очень незначительный. Невиллировка была доведена только до станціи Кара-Чокатъ, гдѣ и была закончена 31 числа ноября. Участокъ желѣзной дороги отъ станціи Кара-Чокатъ, до ст. Челкаръ, на разстояніи 107 верстъ, остался не пронивеллированнымъ.

Метеорологическія условія для производства нивеллировки въ этомъ году были не вполнѣ удовлетворительны. Собственно ненастныхъ дней въ теченіе лѣта не было, но было почти постоянно вѣтренно, совершенно тихихъ дней было мало. Вѣтры разной силы бывали очень часто и иногда очень мѣшали успѣху работы.

Подполковнику *Чейкину*, какъ сказано выше, поручено было продолжить нивеллировку по Ташкентской желѣзной дорогѣ и связаться съ маркой Ташкентскаго вокзала, высота которой опредѣлена двойнымъ ходомъ отъ Красноводска. Открывъ работы 1 мая, при чемъ исходной точкой явилась марка на стан. Джусалы, опредѣленія 1907 года, въ концѣ октября мѣсяца подполковникъ Чейкинъ дошелъ до Ташкента и связался съ маркой.

Первую половину лѣта, а именно на протяженіи 300 верстъ, работу пришлось вести при очень неблагопріятныхъ условіяхъ. На всемъ означенномъ протяженіи путь идетъ по сплошнымъ болотамъ и разливамъ; миріады комаровъ и мошекъ мѣшали наблюденіямъ и отравляли ночной покой. Дальше до станціи Утрабатъ, работа велась при сравнительно благопріятныхъ условіяхъ и только сильная рефракція заставляла прекращать работу часовъ въ 10 утра и возобновлять въ 3—4 часа пополудни.

На перегонѣ Утрабатъ-Кабулъ-сай, т. е. на протяженіи 95 верстъ, пришлось вступить въ область вѣтровъ, дующихъ по долинѣ рѣки Арыся изъ Семирѣчья. По мнѣнію подполковника *Чейкина* причина ихъ кроется въ большой разницѣ температуры Семирѣчья и Туркестантскихъ степей, почему весь избытокъ воздуха стремится черезъ единственный пониженный перевалъ между Александровскимъ и Туркестантскимъ хребтами и, затѣмъ, вѣерообразно распространяется по долинѣ рѣки Арыся. Въ доказательство этого можно привести тотъ фактъ, что весной и осенью, когда разница температуръ является болѣе рѣзкой, вѣтры достигаютъ наибольшей интенсивности.

Въ остальной части пути, благодаря тихой осени и болѣе низкой температурѣ, успѣхъ работъ значительно повысился и достигалъ въ отдѣльныхъ случаяхъ 12 верстъ въ день.

Въ техническомъ отношеніи работы велись во всемъ согласно съ работами 1907 года.

Всего въ 1908 году подполковникомъ Чейкинымъ заложено вновь 5 марокъ, введенъ въ магистральный ходъ 1 геодезическій пунктъ, опредѣлено 30 марокъ и пройдено 662 версты. Оставшійся непронивеллированнымъ участокъ между станціями Кара-Чокатъ и Челкаръ на протяженіи 107 верстъ предположено окончить въ 1909 году въ теченіе 1—1½ мѣсяцевъ.

III. Работы Чарджуйской Астрономической Станціи.

а) О количествѣ наблюденій и состояніи инструментовъ.

Въ отчетномъ году наблюденія велись на Чарджуйскомъ зенитъ-телескопѣ подобно предыдущимъ годамъ, строго по инструкціи Центральнаго Бюро службы широтъ.

Распредѣленіе наблюденій по мѣсяцамъ приведено въ слѣдующей таблицѣ:

Мѣсяцы 1908 года.	Число рабочихъ вечеровъ.	Число наблюденныхъ паръ.	Число паръ въ одинъ рабочій вечеръ.	Число паръ на одинъ день мѣсяца.
Январь	6	74	12,3	2,4
Февраль	15	189	12,6	6,5
Мартъ	9	124	13,8	4,0
Апрѣль	12	156	13,0	5,2
Май	14	209	14,9	6,7
Іюнь	16	224	14,0	7,4
Іюль	17	259	15,2	8,4
Августъ	17	260	15,2	8,4
Сентябрь	18	282	15,7	9,4
Октябрь	17	257	15,2	8,3
Ноябрь	13	205	15,8	6,8
Декабрь	9	115	12,8	3,7
Итого	163	2354	14,4	6,4

Отсюда видно, что всего въ 163 вечера наблюдено 2354 пары, или въ одинъ рабочій вечеръ 14,4 паръ. Меньше всего наблюденій приходится на январь и декабрь, когда погода стояла преимущественно облачная; наибольшимъ же успѣхомъ работы отличаются лѣтніе и осенніе мѣсяцы, когда небо рѣдко покрывалось тучами и погода наблюденіямъ особенно благопріятствовала.

Если мы сравнимъ цифры предыдущей таблицы съ средними за 8 лѣтъ (съ 1900 по 1908 годъ), приведенными ниже, то увидимъ, что въ текущемъ году на 547 паръ, 30,4 ра-

МѢСЯЦЫ (1900—1908).	Число рабочихъ вечеровъ.	Число наблюденныхъ.	Число паръ въ одинъ рабочій вечеръ.	Число паръ въ одинъ день мѣсяца.
Январь	8,9	106,8	12,0	3,4
Февраль	8,6	115,5	13,4	4,1
Мартъ	9,5	132,7	14,0	4,3
Апрѣль	9,6	118,4	12,3	3,9
Май	11,8	149,0	12,7	4,8
Іюнь	13,7	196,1	14,3	6,5
Іюль	13,6	198,5	14,6	6,4
Августъ	14,0	209,0	14,9	6,7
Сентябрь	13,4	191,4	14,3	6,4
Октябрь	11,7	161,1	13,8	5,2
Ноябрь	9,2	124,8	13,5	4,0
Декабрь	8,6	103,7	12,1	3,3
Итого	132,6	1807,0	13,6	5,0

бочихъ вечеровъ и 0,8 паръ въ одинъ рабочій вечеръ больше нежели въ среднемъ за 8 лѣтъ. Такимъ образомъ, количество наблюденій въ текущемъ году значительно превышаетъ среднюю норму. Мало того, 1908 годъ является болѣе успѣшнымъ любого изъ предыдущихъ лѣтъ въ отдѣльности. Максимумъ наблюденій до этого года приходится на 1903 годъ, когда было наблюдено 2029 паръ, что все же на 325 паръ меньше, чѣмъ въ настоящемъ году.

Кромѣ наблюденій очередныхъ паръ, разъ въ мѣсяцъ, производилось опредѣленіе времени и постоянныхъ установки инструмента: гнутіе, коллимаціонная ошибка и азимуты миръ. Изъ слѣдующей таблицы видно, что всѣ эти факторы отличались весьма хорошею устойчивостью и никогда не выходили за предѣлы указанныхъ въ инструкціи границъ.

МѢСЯЦЪ и ЧИСЛО 1908 г.	Гнутіе инстр. b.	Коллим. ошибка. c.	b—c.	Азимутъ вост. миры.	Азимутъ зап. миры.
26 января	1,″76	0,″89	0,″87	0,″22	0,″36
21 февраля	1,48	0,65	0,83	0,40	0,17
4 апрѣля	2,01	1,25	0,76	0,13	0,15
11 мая	1,71	0,90	0,81	0,21	0,36
8 іюня	2,52	1,48	1,04	0,02	0,04
8 іюля	1,20	0,60	0,60	0,36	0,05
19 августа	1,55	0,87	0,88	0,12	0,15
4 сентября	1,65	0,95	0,70	0,19	0,03
6 октября	2,20	1,29	0,91	0,07	0,56
20 ноября	1,47	1,06	0,41	0,11	0,26
23 декабря	1,52	1,07	0,45	0,29	0,11

Наклонность инструмента, какъ и въ прошломъ году, часто мѣнялась, благодаря чему ежедневно передъ наблюденіями инструментъ приходилось регулировать.

Для опредѣленія цѣны оборота винта окулярнаго микрометра было произведено два ряда наблюденій элонгацій звѣздъ: въ августѣ при высокой и въ декабрѣ при низкой температурѣ; при чемъ получено:

въ августѣ . . $1^k = 60''.159 \pm 0{,}008$ при $t = +26°{,}4\ C$ изъ 12 элонгацій
» декабрѣ . . $1^k = 60''.159 \pm 0{,}007$ » $t = -\ 1°{,}1$ » 11 »

Сопоставимъ эти результаты съ средними результатами за 1906 и 1907 годы при соотвѣтствующихъ температурахъ:

$1^k = 60''.258$ при $t = -\ 0°{,}8\ C$ изъ 10 элонгацій
$1^k = 60''.164$ » $+\ 25°{,}1$ » 22 »

Отсюда видно, что результатъ этого года при высокой температурѣ мало отличался отъ результата предыдущихъ двухъ лѣтъ; но цѣна оборота при низкой температурѣ въ этомъ году меньше, нежели въ предыдущіе годы. Раньше наблюденія обыкновенно давали отрицательный температурный коэффиціентъ цѣны оборота винта, что въ этомъ году почему то не обнаружено.

Всѣ результаты побочныхъ опредѣленій, необходимые при обработкѣ наблюденій занесены на первыхъ страницахъ рабочихъ журналовъ.

Всѣ инструменты на станціи во всѣхъ отношеніяхъ находятся въ полной исправности.

Звѣздный маятникъ Strasser'а имѣлъ въ среднемъ небольшой и довольно постоянный положительный ходъ. 4 мая были сданы на Ташкентскую обсерваторію для отдачи въ чистку и починку имѣвшіеся на станціи хронометры: Nardin $\frac{78}{9578}$ (средній) и Ericsson № 73, звѣздный, и получены оттуда: Ericsson № 279 средній и Ericsson № 387 звѣздный.

Во время наблюденій освѣщеніе употреблялось электрическое изъ двухъ батарей аккумуляторовъ, которыя заряжались отъ одного до двухъ разъ въ мѣсяцъ каждый. Динамомашина работала все время исправно; бензинный же двигатель часто капризничалъ; въ маѣ совершенно отказался работать вслѣдствіе того, что нѣкоторыя части его сильно износились. Въ мастерскихъ Аму-Дарьинской флотиліи былъ произведенъ капитальный ремонтъ двигателя, и теперь онъ работаетъ исправно.

Къ 1 января 1909 года на станціи имѣется 28 запасныхъ пятивольтовыхъ лампочекъ нормальнаго образца и 3 запасныхъ штреперовскихъ лампочки для освѣщенія поля зрѣнія и миры; слѣдовательно, лампочками станція на слѣдующій годъ вполнѣ обезпечена.

б) **Объ опасности, угрожающей Астрономической Станціи и переносѣ ея на новое мѣсто.**

Рѣка Аму-Дарья, размывая лѣвый берегъ, подступаетъ все ближе и ближе къ Астрономической станціи. Въ этомъ году въ теченіе второй половины іюня и первой половины іюля она приблизилась на цѣлую версту. Въ срединѣ іюля отъ миры до берега рѣки оставалось 200 саж. и несмотря на то, что вода тогда спала, лѣвый берегъ продолжалъ размываться до поздней осени; въ настоящее время отъ миры до берега всего 130 саженъ. Теперешнее положеніе лѣваго берега обозначено на прилагаемой при семъ картѣ (линія—весна 1909 г). Если принять во вниманіе очертаніе лѣваго берега, а также то, что послѣдній размывается не только противъ станціи, но и значительно ниже и выше, то будетъ ясно, что станціи угрожаетъ серьезная опасность; возможно, что лѣтомъ, во время половодья, она будетъ смыта въ теченіе

КАРТА
окрестностей астрономической
станціи
ЧАРДЖУЙ.
Масштабъ 1:50000.
Гянды
Хандэнъ
Р. кр. Ходжа-Кала
Кара-Тутъ
Ходжа-Кала
Халдаръ
Астроном. ст. старая
Астроном. ст. новая
Купекъ
Катарыкъ
Кушъ-Беги
К. Акъ-тапа
Арабъ-Хана
Киштуанъ
Узбекъ
Меркушъ
Чарджуй
р. Аму-Дарья
Лѣвый берегъ
Лѣвый берегъ рѣки въ началѣ Августа 1909 г.
рѣки весной 1909 г.
A
C
Б
39°
10'
179.0
190.0
193.5
189.7
195.8
192.0
187.5
214.0
195.6
196.0
189.3
194.4
186.5

нѣсколькихъ дней; но возможно также, что весною Аму-Дарья измѣнитъ свое направленіе и начнетъ удаляться; послѣднее, впрочемъ, менѣе вѣроятно, и выяснится въ концѣ марта или въ апрѣлѣ. *) Хотя что либо положительное относительно разлива трудно сказать, все же желательно заблаговременно выбрать новое мѣсто для Астрономической станціи и составить подробный проектъ переноса, чтобъ эту работу, при надобности, сдѣлать въ возможно короткій срокъ и съ наименьшимъ ущербомъ для наблюденій.

Не мѣняя широту Астрономическая станція можетъ быть перенесена (см. карту)

1) Въ *А*, на 3 версты къ западу на новую Петро-Александровскую дорогу.

2) Въ *Б*, на правый берегъ рѣки, около желѣзной дороги, въ 200 саж. отъ конца моста.

3) Въ *С*, около 10 верстъ къ востоку отъ желѣзнодорожнаго моста, на дорогу отъ ст. Фарабъ къ Аму-Дарьѣ.

При расположеніи въ *А* Астрономическая станція будетъ находиться въ 13 верстахъ отъ города по плохой дорогѣ. Положеніе наблюдателя въ этомъ случаѣ очень тяжелое; придется жить одному въ пустынной тоскливой мѣстности. О жизни въ городѣ тогда не можетъ быть и рѣчи, въ особенности зимою, когда дорога становится трудно проѣзжаемою, а погода настолько непостоянная, что даже за часъ до наблюденій трудно сказать, будетъ ли ясно или нѣтъ.

Кромѣ того переносъ станціи въ *А* вызоветъ значительные расходы: придется строить для наблюдателя квартиру съ конюшнею, ледникомъ и другими постройками; между тѣмъ нельзя быть увѣреннымъ, что Аму-Дарья и это мѣсто черезъ нѣсколько лѣтъ не размоетъ.

Въ смыслѣ удобствъ наблюдателя лучше всего станцію построить въ *Б*. Здѣсь ее придется расположить не далѣе полуверсты отъ конца моста, къ западу отъ желѣзной дороги, подъ прикрытіе послѣдней. Въ этомъ случаѣ положеніе станціи довольно безопасное, такъ какъ берегъ рѣки, на три версты выше моста, укрѣпленъ, и желѣзнодорожная администрація, защищая дорого стоящій мостъ, тѣмъ самымъ будетъ оберегать отъ размыва и станцію. Наблюдатель въ данномъ случаѣ можетъ жить въ городѣ; сообщеніе по желѣзной дорогѣ удобно на велосипедѣ или до моста на лошадяхъ, а черезъ мостъ пѣшкомъ.

Неудобство этого расположенія состоитъ только въ томъ, что мѣсто довольно низкое и иногда затопляется; но, чтобы этого избѣжать, достаточно землю поднять на футъ, или мѣсто подъ станцію обнести невысокимъ валомъ.

При расположеніи Астрономической станціи въ *С*, сообщеніе съ городомъ болѣе неудобно, чѣмъ при расположеніи въ *А*: до ст. Фарабъ приходится ѣздить на лошадяхъ, а отъ станціи Фарабъ до города по желѣзной дорогѣ. Въ этомъ случаѣ наблюдателя придется обезпечить квартирою или на мѣстѣ, или на станціи Фарабъ.

Желательно въ ближайшемъ будущемъ рѣшить, куда именно Астрономическая станція будетъ перенесена, чтобы точно выбрать для нея мѣсто и заблаговременно снестись съ соотвѣтствующими властями объ отводѣ мѣста. **)

---

*) Въ іюнѣ мѣсяцѣ 1909 года послѣ переноса станціи, старое ея мѣсто было размыто рѣкой. На схемѣ показано постепенное подмываніе берега.

**) Астрономическая станція перенесена до размыва стараго мѣста въ *Б* и на новой станціи работы начаты въ іюнѣ 1909 года.

IV. Работы Ташкентской Обсерваторіи.

а) Работы астрономическія и астрофизическія.

I. Для опредѣленія поправки часовъ Обсерваторіи для разныхъ надобностей произведено 25 періодическихъ опредѣленій поправокъ часовъ. Наблюденія для этого большею частью произведены на меридіанномъ кругѣ Обсерваторіи.

II. Полковники *Осиповъ* и *Залѣсскій* опредѣлили разность долготъ Ташкентъ-Мервъ съ перемѣною мѣстъ наблюдателей. Программа и выполненіе работы во всемъ подобна работамъ прошлыхъ лѣтъ, при чемъ наблюдатели были снабжены тѣми же инструментами и тѣмъ же числомъ хронометровъ (по 4 каждый).

До перемены мѣстъ Полковникъ *Осиповъ* находился въ Ташкентѣ, а Полковникъ *Залѣсскій* въ Мервѣ. Съ 29-го іюня по 9 іюля получено всего наблюденій 6 полныхъ вечеровъ и 1 неполный.

Въ Ташкентѣ для установки инструмента (Большой вертик. кругъ Репсольда) Полковнику *Осипову* служилъ каменный столбъ № 1 къ юго-западу отъ меридіаннаго круга

$$\Delta\varphi = -0'',59; \ \Delta\lambda = 0^s,043,$$

а полковнику *Залѣсскому* (мамый всртикальн. кругъ Респольда) каменный столбъ въ меридіанѣ меридіаннаго круга.

Въ г. Мервѣ для установки инструментовъ наблюдателей было избрано мѣсто во дворикѣ военнаго собранія, по сосѣдству съ соборною площадью. Съ 14 іюля по 22 іюля получено всего 6 полныхъ вечеровъ.

Для связи астрономическаго пункта съ мѣстными предметами таковыми избраны: кресты колокольни и купола новаго городского собора и крестъ колокольни старой церкви. Приведенія для переноса координатъ съ астрономическаго пункта получились слѣдующія:

1) Для креста колокольни новаго собора: $\Delta\varphi = -4'',33$; $\Delta\lambda = -0,^s395$
2) » » купола » » $\Delta\varphi = -4'',04$; $\Delta\lambda = -0,^s437$
3) » » колокольни старой перкви $\Delta\varphi = -3'',14$; $\Delta\lambda = -0,^s062$

Для опредѣленія широты Мерва полковникъ *Осиповъ* наблюдалъ 8 паръ звѣздъ по способу Пѣвцова, а полковникъ *Залѣсскій* 6 паръ звѣздъ по способу абсолютныхъ измѣреній зенитныхъ разстояній.

По выполненіи вычисленій получены слѣдующіе результаты:

Названіе мѣстности предмета.	Широта въ Мервѣ.	Разность долготъ Ташкентъ—Мервъ.
1) **Крестъ колокольни новаго городского собора**	**37° 35′ 54.7″ ± 0.2″**	**+29ᵐ.45ˢ.157±0ˢ.012**
2) **Крестъ купола нов. городск. собора** .	**37° 35′ 55.0″ ± 0.2″**	**+29ᵐ.45ˢ.115±0ˢ.012**
3) **Крестъ колокольни старой церкви** . .	**37° 35′ 55.9″ ± 0.2″**	**+29ᵐ.45ˢ.490±0ˢ.012**

Личная разность въ смыслѣ Осиповъ-Залѣсскій оказалась $-0^s,497$, весьма близкой къ величинѣ съ прежде полученными. Эта личная разность, сверхъ того, для контроля опредѣлена передъ работами въ теченіе 3 вечеровъ въ гор. Ташкентѣ, съ выполненіемъ всѣхъ работъ какъ и при дѣйствительномъ опредѣленіи разности долготъ.

III. Въ апрѣлѣ 1908 года г. директоромъ Пулковской Обсерваторіи было высказано пожеланіе, чтобы Ташкентская Обсерваторія приняла участіе въ нѣкоторыхъ наблюденіяхъ, представляющихъ и научный интересъ, и служащихъ провѣркою выводовъ, полученныхъ другими обсерваторіями. Изъ числа этихъ работъ для меридіаннаго круга было предложено.

1) Наблюденія для опредѣленія постоянной рефракціи по способу, примѣненному въ Одесскомъ отдѣленіи Пулковской Обсерваторіи.

2) Наблюденія по способу Каптейна и Флинта для опредѣленія коэффиціента рефракціи.

Наблюдателемъ для этихъ работъ могъ быть единственно Завѣдующій Обсерваторіей, который съ апрѣля мѣсяца, вначалѣ за отсутствіемъ Начальника Отдѣла и въ послѣдствіи за смертью его, исполнялъ его обязанности. Это обстоятельство и послужило причиною того, что наблюденія на меридіанномъ кругѣ начаты не были. Тѣмъ не менѣе нѣкоторыя предварительныя работы были исполнены. Полковникъ *Осиповъ*, съ помощью вспомогательнаго микроскопа и дѣлительной машины Военно-топографическаго Отдѣла, произвелъ изслѣдованіе какъ періодическихъ, такъ и ходовыхъ (прогрессивныхъ или систематическихъ) ошибокъ горизонтальнаго и вертикальнаго микрометровъ меридіаннаго круга. Для изслѣдованія періодическихъ ошибокъ измѣрены на всемъ протяженіи промежутки равные: $^1/_2$ обороту и $^1/_4$ обороту микрометра, черезъ $^1/_{10}$ его оборота. Каждое измѣреніе состояло изъ 4 отдѣльныхъ наведеній; а всего сдѣлано 2 полныхъ измѣренія для каждаго винта. Для изслѣдованія ходовыхъ ошибокъ винтовъ микрометровъ были измѣрены черезъ $^1/_5$ часть его оборота промежутки въ 2, 4 и 8 оборотовъ винта. Для каждаго винта полная программа выполнена по 2 раза. Работа эта съ перерывами заняла болѣе мѣсяца.

Попутно съ этимъ въ залѣ меридіаннаго круга: 1) устроена вытяжная труба подъ лампою, освѣщающею микроскопы и поле зрѣнія; это было необходимо, такъ какъ по условіямъ установки нагрѣтый воздухъ выходилъ черезъ люкъ и въ значительной степени портилъ качество изображеній; 2) съ помощью блоковъ люки подъ меридіаннымъ кругомъ приспособлены были къ открыванію и закрыванію однимъ наблюдателемъ, находящимся въ меридіанномъ залѣ; раньше, вслѣдствіе тяжести люковъ, наблюдатель не въ состояніи былъ это сдѣлать.

IV. Въ работахъ астрофизическихъ начало года было посвящено окончанію производившейся въ 1907 году обработки матеріаловъ, и подготовкѣ къ печати рукописи, рисунковъ и карты Персеидъ 1907 года, т. е. содержанію VII вып. трудовъ Ташкентской Обсерваторіи.

Съ весны 1908 года начата работа по приспособленію большого спектрографа къ астрографу. Съ этою цѣлью пришлось немного передѣлать передаточное кольцо и винты, прорѣзать отверстія въ трубѣ, чтобы вставить гейслеровы трубки и приспособить соотвѣтствующіе противовѣсы. Однимъ изъ противовѣсовъ послужила камера съ планаромъ, прикрѣпленная къ объективному концу трубы, при чемъ камера была выдвинута къ люку башни, дабы планаръ могъ захватить большую часть неба.

Нагрузка астрографа съ прикрѣпленіемъ спектрографа сильно увеличилась, но астрографъ вращается по прежнему удовлетворительно и только въ холодное время пришлось увеличить нагрузку гири часового механизма.

Одна изъ задачъ, которую предполагается выполнить со спектрографомъ, это изслѣдованіе нѣкоторыхъ перемѣнныхъ звѣздъ краткаго періода: δ Cephei, λ Tauri, η Aquilae и др.

Многія эти звѣзды визуально наблюдались лѣтомъ однимъ студентомъ Харьковскаго университета, работавшимъ въ 1908 году въ Ташкентской Обсерваторіи. Особое вниманіе было обращено на δ Cepһei и съ нея снято съ фотометрическою цѣлью рядъ фотографій (30 негативовъ) объективомъ астрографа, а также планаромъ, съ такимъ расчетомъ, чтобы имѣлись снимки черезъ одинаковыя доли періода измѣненія ея яркости. Тѣмъ же студентомъ, у котораго очень хорошіе глаза, сдѣланъ былъ рядъ детальныхъ рисунковъ, невооруженнымъ глазомъ и въ бинокль, млечнаго пути, видимаго лѣтомъ. Рисунки дѣлались мѣломъ на черномъ суккнѣ, натянутомъ на экранъ, въ темнотѣ, при чемъ отмѣчались детали строенія и яркости. Въ дополненіе къ этимъ рисункамъ рѣшено было фотографически получить общій видъ млечнаго пути планаромъ, для чего и былъ выдвинутъ планаръ ближе къ люку башни. Съ этой цѣлью сдѣлано уже нѣсколько снимковъ при экспозиціи около четырехъ часовъ и въ 1909 году предполагается закончить серію снимковъ. Фотографія млечнаго пути получается при сравнительно небольшой экспозиціи, вслѣдствіе чего, при фотографированіи кометы 1908 г., млечный путь замаскировывалъ иногда облака, образовывшіяся изъ хвоста кометы.

Много помогли при фотографированіи млечнаго пути и кометы новыя пластинки Люмьера (лиловый этикетъ): при хорошемъ слоѣ онѣ обладаютъ поразительной чувствительностью. Для сужденія объ этомъ можно привести слѣдующее: туманность Андромеды при 2-часовой экспозиціи даетъ изображеніе въ 2 — 3 раза больше, чѣмъ на прежнихъ пластинкахъ при 10 часахъ экспозиціи.Къ сожалѣнію примѣнить эти пластинки для августовскихъ метеоровъ не удалось изъ-за луны; поэтому августовскія падающія звѣзды наблюдались только визуально.

Наблюденія падающихъ звѣздъ въ августѣ 1908 года организованы были въ 3-хъ пунктахъ: въ Ташкентѣ, Искандерѣ въ 40 верстахъ отъ Ташкента и въ Чимганѣ въ 60 верстахъ отъ Ташкента. Въ послѣднихъ двухъ пунктахъ наблюдателей было по двое. Изъ-за луны часовое число метеоровъ въ этомъ году было меньше, чѣмъ въ прошломъ; но наблюденія велись дольше и потому всетаки отмѣчено 380 метеоровъ. Изъ нихъ на Чимганъ, вслѣдствіе неблагопріятной погоды въ томъ мѣстѣ, падаетъ только 24 метеора, а остальные приходятся на Искандеръ и Ташкентъ.

Результаты этого года отчасти сходны съ прошлогодними: 1) въ Искандерѣ отмѣчено въ одинаковый промежутокъ времени въ 2 раза больше метеоровъ, чѣмъ въ Ташкентѣ; 2) около $^1/_3$ метеоровъ были не изъ потока Персеидъ; 3) ясно замѣтно для Персеидъ нѣсколько площадей радіаціи.

Какъ уже сказано, Персеиды фотографировать изъ-за луны неудалось; въ надеждѣ получить фотографіи случайныхъ метеоровъ, камера въ безлунное время выставлялась на ночь, начиная съ весны по осень, но попытки не увѣнчались успѣхомъ.

Въ сентябрѣ открыта была комета 1908 *c* и сейчасъ же приступлено было къ фотографическимъ наблюденіямъ ея объективомъ астрографа и планаромъ. Всего по 25 ноября получено 50 негативовъ.

Подготовка къ печати этой кометы уже начата. Будутъ воспроизведены, какъ и для кометы 1907 λ., путь кометы съ положеніемъ хвоста между звѣздами, рисунки по негативамъ для сужденія объ измѣненіяхъ строенія хвоста и попарно для стереоскопическаго эффекта лучшіе негативы, снятые планаромъ.

Статистическія наблюденія солнечныхъ пятенъ 3-дюймовой трубой продолжались: отмѣчено за 169 дней наблюденіе 657 группъ и въ нихъ 11903 пятна. Результаты отосланы въ Цюрихъ профессору А. Вольферу.

Печатаніе VII выпуска въ 1907 году продолжалось. Пока напечатано:

1) Полярныя сіянія на сѣверѣ Европейской России по наблюденіямъ 1904—1907 гг.

2) Сейсмоскопъ простой конструкціи и записанная имъ сейсмограмма Каратагскаго землетрясенія.

3) Падающія звѣзды 10—12 августа 1907 года по наблюденіямъ въ Ташкентѣ и Искандерѣ.

4) Замѣтки о солнечномъ затменіи 14 января 1907 года (по поводу наблюденія затменія въ Кашгарѣ).

Предполагалось въ этомъ выпускѣ помѣстить комету λ 1907 г. и этимъ закончить печатаніе. Задержка была за фототипіями кометы. Заказаны онѣ были въ Петербургѣ осенью 1907 года и готовы были только черезъ годъ. Къ сожалѣнію, на фототипіяхъ много деталей потеряно и потому рѣшено въ дополненіе къ нимъ воспроизвести рисунки. Вслѣдствіе этого выходъ VII выпуска задерживается и въ немъ еще будетъ помѣщено: 1) падающія звѣзды 9—13 августа 1908 года по наблюденіямъ въ Ташкентѣ, Искандерѣ и Чимганѣ (рукопись этой статьи почти готова) и 2) фотографическія наблюденія кометы 1908 *c*.

б) Работы метеорологическія.

Въ отчетномъ году особыхъ перемѣнъ въ числѣ, въ распредѣленіи станцій по краю и обработкѣ ихъ записей не произошло. Дѣйствовало какъ и въ 1907 году 26 метеорологическихъ станцій, изъ нихъ 24—1-го класса 2-го разряда и 2—2-го класса 3-го разряда.

Къ числу первыхъ принадлежали.

1) При Ташкентской Обсерваторіи, 2) въ Туркестанѣ, 3) Перовскѣ, 4) Казалинскѣ, 5) Ауліэ-Ата, 6) Петро-Александровскѣ, 7) Наманганѣ, 8) Скобелевѣ (Маргеланѣ), 9) Ошѣ, 10) Иркештамѣ, 11) на Памирскомъ посту въ Шаджинѣ, 12) въ укр. Хоронъ въ Шугнанѣ, 13) Ходжентѣ, 14) Самаркандѣ, 15) Керки, 16) Термезѣ, 17) Джизакѣ, 18) въ кр. Кушка, 19) Вѣрномъ, 20) Пржевальскѣ, 21) Нарынѣ, 22) Борохудзарѣ, 23) Илійскѣ, 24) Копалѣ Къ числу вторыхъ—25) въ Арассанѣ-Копальскомъ и 26) въ станицѣ Софійской.

Средства на содержаніе наблюдателей, вычислителей и оборудованіе этихъ станцій отпускались тѣ же, что и прежде, именно 4625 руб.

Надо замѣтить что обработка записей наблюденій производится подъ руководствомъ помощника по метеорологической части вольнонаемными вычислителями за задѣльную плату съ журнала, а потому записи самопишущихъ приборовъ: термографа, барографа и геліографа остаются безъ обработки или ждутъ случайныхъ остатковъ отъ штатныхъ суммъ. Такимъ образомъ изъ года въ годъ собирается громадный архивный матеріалъ, пользоваться которымъ при разработкѣ научныхъ вопросовъ становится все болѣе затруднительнымъ.

Кромѣ того вообще система вольнонаемныхъ вычислителей, работающихъ у себя на дому, весьма неудовлетворительна. За каждую справку по метеорологіи, число которыхъ съ каждымъ годомъ увеличивается, приходится платить особо, иногда, въ виду продолжительности труда по выпискѣ изъ архивнаго матеріала, довольно значительныя суммы. Затѣмъ вычислители, имѣя другой постоянный заработокъ, сильно задерживаютъ обработку журналовъ записей и тѣмъ самымъ лишаютъ возможности своевременно указать наблюдателямъ о неисправностяхъ на станціяхъ, отъ чего страдаетъ само дѣло. Передать вычисленія наблюденій самимъ наблюдателямъ нельзя, такъ какъ нѣкоторые неспособны ихъ дѣлать, а другіе не будутъ придерживаться тѣхъ методовъ обработки, которые приняты въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи и по которымъ ведется обработка записей подъ руководствомъ Ташкентской Обсерваторіи.

Для пользы дѣла необходимы дополнительныя ассигнованія на наемъ штатныхъ вычислителей, обнародованіе наблюденій и на научныя надобности. Размѣръ этихъ ассигнованій будетъ въ зависимости отъ числа станцій. Если исключить станціи Закаспійской области, переселенческія и Управленія земледѣлія (всего числомъ около 20), то можно будетъ обойтись тремя штатными вычислителями на 26 имѣющихся станцій; и это требованіе — минимальное, тѣмъ болѣе, что станціи хлопковыхъ районовъ придется снабдить самопишущими приборами геліографомъ и термографомъ. Если же включить станціи Закаспійской области, переселенческія и Управленія земледѣлія, то конечно число штатныхъ вычислителей придется значительно увеличить и размѣръ общихъ ассигнованій будетъ въ зависимости отъ того, сколько означенныя управленія въ состояніи удѣлить на метеорологію изъ своихъ средствъ.

Наблюденія на всѣхъ станціяхъ ведутся согласно Высочайше утвержденному мнѣнію Государственнаго Совѣта 15 декабря 1898 года по инструкціи Академіи Наукъ и инструментами сличенными съ нормальными приборами Николаевской Главной Физической Обсерваторіи. Кромѣ того на нѣкоторыхъ, болѣе надежныхъ, станціяхъ ведутся спеціальныя наблюденія надъ облаками, грозами, осадками, вскрытіемъ и замерзаніемъ рѣкъ, заморозками и толщиною снѣжнаго покрова.

При Ташкентской обсерваторіи наблюдались температуры на различныхъ глубинахъ и дѣйствовали самописцы: геліографъ, термографъ и барографъ.

Журналы записей метеорологическихъ наблюденій 18 первыхъ станцій, всего 216, обрабатывались при Ташкентской Обсерваторіи, а по обработкѣ вмѣстѣ съ журналами Семирѣченскихъ станцій и съ копіями съ таблицъ вычисленій отсылались въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію для обнародованія въ «лѣтописяхъ», полностью (in extenso) для Ташкента и Казалинска, какъ имѣющихъ наибольшій періодъ наблюденій, остальныя же въ среднихъ мѣсячныхъ и годовыхъ выводахъ.

Ежедневно послѣ наблюденія въ 7 час. утра посылалась телеграмма въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію о состояніи погоды за прошлый день для построенія синоптическихъ картъ и таковой же бюллетень Командующему войсками Генералъ-Адъютанту Мищенко до времени его отъѣзда изъ края.

Въ «Туркестанскихъ вѣдомостяхъ» печатался еженедѣльно бюллетень наблюденій, дающій ходъ метеорологическихъ факторовъ.

Въ теченіе года Обсерваторія и отдѣльные наблюдатели станцій выдавали разнаго рода справки по метеорологіи какъ учрежденіямъ, такъ и отдѣльнымъ лицамъ.

Обсерваторія занималась также повѣркою инструментовъ какъ своихъ, разсылаемыхъ ею по станціямъ, такъ и по просьбѣ частныхъ лицъ и путешественниковъ. Какъ и прежде измѣрялось еженедѣльно количество подземной росы въ девяти трубахъ, поставленныхъ на различныхъ глубинахъ и наполненныхъ разнаго рода матеріалами, при чемъ отмѣчалась и температура на этихъ глубинахъ.

Въ отчетномъ году *Н. С. Гультяевымъ* были осмотрѣны метеорологическія станціи: Ходжентъ, Скобелевъ, Наманганъ, Джизакъ, Самаркандъ, Термезъ, Керки, Петро-Александровскъ, Кушка.

1) *Станція Ходжентъ* (широта 40° 18′; долг. 69° 38; $H = 324$ m.; $g = -0.35$ mm.), расположена въ сравнительно закрытой мѣстности близъ русско-туземнаго училища, завѣдывающій которымъ Ф. Д. Веретенниковъ и ведетъ наблюденія болѣе десяти лѣтъ. Наблюденія ведутся весьма аккуратно и точно въ положенные сроки, за исключеніемъ послѣдняго года по причинѣ нездоровья наблюдателя. Г. Веретенниковъ получалъ благодарности по Округу,

а теперь, по всей вѣроятности получитъ званіе корреспондента Николаевской Главной Физической Обсерваторіи по просьбѣ моей въ бытность на съѣздѣ.

Инструменты станціи за исключеніемъ флюгера и сейсмоскопа въ полной исправности и содержатся въ порядкѣ. Сухой термометръ № 1902 стараго стекла и будетъ замѣненъ новымъ; мокрый № $\frac{2906}{38002}$, min. № $\frac{5965}{19606}$, max. № 6828, гигрометръ № 17 (5593); два дождемѣра стараго образца, эвапорометръ, солнечные часы. Флюгеръ былъ недостаточно закрѣпленъ, а потому оріентировка его была неправильной. Къ сейсмоскопу необходимо выслать уровень, который треснулъ подъ дѣйствіемъ солнечныхъ лучей. Кромѣ ртутнаго барометра Вильда-Фуса № 60, имѣется для контроля анероидъ Naudet № 539.

Изъ произведенныхъ мною сравненій станціоннаго барометра № 60 съ походнымъ получилась поправка въ среднемъ + 1.13 mm., что, за вычетомъ поправки за тяжесть — 0.35 mm. даетъ постоянную поправку барометра № 60 = + 0.8 mm., каковая была и прежде.

Поправка анероида — 1.5 mm. при 29°.5 *C* и 730 mm. давленія.

Барометръ помѣщенъ очень удобно въ особой комнатѣ училища, вдали отъ печи и при достаточномъ освѣщеніи. Загрязненныя части шкалы вычищены и посеребрены.

2) *Станція Скобелевъ* (*Н. Маргеланъ*). ($\varphi = 40°\ 24'$; $\lambda = 71°\ 47'$; $H = 576$ m.; $g = -0.37$ mm.).

Станція расположена на окраинѣ города на обширномъ дворѣ мѣстнаго лазарета вблизи аптеки. За послѣдніе годы деревья съ западной стороны нѣсколько поднялись, почему просили администрацію подрубить ихъ сверху, на что она согласилась. Деревянная будка много лѣтъ ремонтируется и не простоитъ больше года.

Цинковая клѣтка № 207 очень стара, безъ вентилятора. Придется или построить новую будку Вильда и выслать новую клѣтку, или установить будку англійскаго образца.

Флюгеръ въ 1907 году пониженъ, такъ какъ подгнилъ, и укрѣпленъ подпорками, но въ виду его громоздкости не обезпеченъ отъ паденія. Оріентировка его правильна.

Гигрометръ станціи показывалъ на 8% ниже. Сухой термометръ № 353 и смоченный № 243, а также minim. № 8288 въ полномъ порядкѣ. Слѣдуетъ выслать термометръ maxim.

Послѣ наблюдателя г. Карповича (14 лѣтъ бывшаго наблюдателемъ въ Петро-Александровскѣ), трудно было наладить дѣло. Но теперь съ переходомъ станціи въ завѣдываніе управляющаго аптекою Н. В. Елисѣева при помощникѣ фельдшерскомъ ученикѣ А. Еловенко наблюденія ведутся весьма удовлетворительно.

Барометръ Фуса № 21 былъ очень загрязненъ, какъ по шкалѣ на мѣстѣ отсчетовъ, такъ и внутри широкой стеклянной трубки, отъ окисленія ртути, въ виду незакрыванія крана, сообщающаго ртуть съ наружнымъ выходомъ. Пришлось посеребрить шкалу и почистить стеклянную трубку. Изъ сравненія барометра № 21 съ походнымъ до чистки и послѣ чистки получилась одна и та же поправка + 0.45 mm., что, за вычетомъ поправки на тяжесть — 0.37 mm., даетъ постоянную поправку станціоннаго барометра + 0.1 mm. (въ 1907 г. — 0.0).

Поправка термометра при барометрѣ + 0°.5.

Поправка контрольнаго анероида № 89, при $t = 31°$ *C*., оказалась + 1.35 mm.

3) *Станція Наманганъ* ($\varphi = 41°\ 0'$; $\lambda = 71°\ 41'$; $H = 700$ m. $g = 0.32$ mm.) никогда не отличалась удовлетворительнымъ въ научномъ смыслѣ расположеніемъ. Сначала будка помѣщалась во дворѣ пріемнаго покоя, который весь обросъ деревьями, теперь же, уже много лѣтъ, во дворѣ Приходскаго училища, который со всѣхъ сторонъ, кромѣ отчасти Nord, закрытъ высо-

кими деревьями сосѣднихъ садовъ. Этотъ недостатокъ установки флюгера свойственъ всѣмъ почти станціямъ края, даже при Ташкентской Обсерваторіи флюгеръ установленъ недостаточно отлично. Причина, конечно, та, что всѣ станціи лежатъ въ городахъ, покрытыхъ густыми и очень высокими лѣсными насажденіями и кромѣ того приходится соображаться съ удобствами наблюдателей при постановкѣ станціи.

Между тѣмъ Наманганъ одинъ изъ очень крупныхъ хлопковыхъ центровъ и доброкачественныя наблюденія въ немъ не только желательны, но и необходимы. Повысить качество наблюденій возможно перемѣщеніемъ станціи на одну изъ окраинъ, на что наблюдатели, при существующей платѣ, не согласятся, или же открыть станцію въ менѣе людномъ мѣстѣ, напр. въ Чустѣ, на что сама Обсерваторія средствъ не имѣетъ.

Настоящая наблюдательница, учительница г. Васильева, вошла, наконецъ, въ курсъ дѣла и производитъ наблюденія по мѣрѣ возможности удовлетворительно; по крайней мѣрѣ нѣтъ никакого сравненія съ 1907 г.; но дѣло въ томъ, что сама станція со всѣми инструментами пришла въ упадокъ. Бывшій до нея наблюдателемъ г. Купитонскій почти совсѣмъ не производилъ наблюденій и не слѣдилъ даже за поставленнымъ имъ самимъ мальчикомъ изъ училища, такъ что Обсерваторія не находила нужнымъ затрачивать деньги до пріисканія порядочнаго наблюдателя; послѣдняго же не находилось, несмотря на переписку съ Уѣзднымъ начальникомъ. Дѣйствительно, вся будка шатается, у западныхъ жалюзей нѣтъ двухъ досокъ; у гигрометра порванъ волосъ; дождемѣры одинъ безъ крана, другой безъ затычки; термометръ сухой № 360 (Цель) и смоченный № 375 Главной Физической Обсерваторіи древняго происхожденія; цинковая клѣтка внутри не вращается.

Въ наибольшемъ порядкѣ находятся флюгеръ, который вѣрно оріентированъ, но закрытъ деревьями и ртутный барометръ Фуса № 22, постоянная поправка котораго + 0.7 mm. Флюгеръ укрѣпленъ на крышѣ зданія и перемѣстить его безъ переноса всей станціи затруднительно. Наблюдательница на лѣтнее время уѣзжала въ г. Скобелевъ и наблюденія передавала служащему въ казначействѣ г. Спиридонову, который и сдѣлалъ исправленія будки и крана дождемѣра; придется выслать англійскую будку. Минимальный термометръ № 8374 наблюдается неточно, отсчеты идутъ лишь до $^1/_2{}^0$ *C*. Барометръ отсчитывается удовлетворительно, такъ же какъ и термометры психрометра. Осадки иногда не измѣряются.

4) *Станція Джизакъ* ($\varphi = 40^0\ 7'$; $\lambda = 67^0\ 48'$; $H = 386$ m.; $g = -0.37$ mm.) расположена при въѣздѣ въ городъ со стороны туземной его части на широкой площади. Городъ находится въ углу Голодной степи между хребтами Нуратинскими, идущими къ Хивѣ и цѣпью холмовъ идущихъ къ Ходженту. Джизакъ значитъ адъ, и дѣйствительно палящій зной съ Голодной степи и грозы напоминаютъ его.

Деревянная будка станціи недавно крупно ремонтирована наблюдателемъ и содержится въ порядкѣ. Лишь флюгеръ былъ невѣрно оріентированъ и *N* показывалъ на 10^0 къ востоку. Инструменты, за исключеніемъ фонаря для вечернихъ наблюденій, всѣ въ порядкѣ и отлично содержатся. По заявленію Николаевской Главной Физической Обсерваторіи старый барометръ Паррота замѣненъ новымъ Фуса № 19. Изъ сравненій опредѣлилась поправка послѣдняго + 0.88 mm.; за исключеніемъ — 0.37 mm., постоянная поправка барометра станціи Фуса № 19 есть + 0.5 mm. Она и принята при вычисленіи.

Цинковая клѣтка новая съ вентиляторомъ № 3. Сухой термометръ № 4028, мокрый № 9203, минимальный № 9470. Гигрометръ № 1 показываетъ правильно. Влажность наблюдается удовлетворительно, поправки гигрометра рѣдко выходятъ изъ допускаемой нормы. Вообще наблюденія ведутся очень удовлетворительно.

Наблюдателемъ состоитъ С. Н. Сладковъ, который въ бытность его причетникомъ при отцѣ Е. Любимскомъ, бывшемъ наблюдателѣ, производилъ наблюденія съ 1889 года, а съ 1895 г. ведетъ ихъ самостоятельно. С. Н. Сладковъ получилъ благодарность по Округу, но другихъ наградъ не получалъ; ходатайствовали о дарованіи и ему званія и значка корреспондента Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

5) *Станція Самаркандъ* ($\varphi = 39^0\ 39'$; $\lambda = 66^0\ 57'$; $H = 718$ m.; $g = -0.44$ mm.) расположена на довольно открытой горкѣ въ саду школы садоводства, винодѣлія и виноградарства. Завѣдуетъ и наблюдаетъ управляющій г. Ланскій. Наблюденія ведутся вполнѣ удовлетворительно и инструменты содержатся въ порядкѣ.

Въ началѣ озорники портили инструменты и даже поломали шкалу эвапорометра; теперь же станція обнесена колючей проволокою, да и озорничество прекратилось. Флюгеръ станціи былъ слабо укрѣпленъ и давалъ не вполнѣ точныя показанія; при осмотрѣ станціи исправленъ.

Сухой термометръ № 7895, мокрый № 7895. max. № 9818, min. № 9497, гигром. № 8.

Поправка барометра Фуса № 50 опредѣлилась съ поправкою за тяжесть $= -0.2$ mm.

Весьма желательно снабдить эту станцію термографомъ; приборъ этотъ былъ бы въ надежныхъ рукахъ.

6) *Станція Термезъ* (Бухарскія владѣнія). ($\varphi = 37^0\ 12'$; $\lambda = 67^0\ 15'$; $H = 310$ m.; $g = -0.55$ mm.).

Станція расположена въ обширномъ очень открытомъ дворѣ казармъ 15 баталіона. Завѣдываетъ станціей старшій врачъ баталіона В. Н. Тапильскій при помощникѣ младшемъ фельдшерѣ В. П. Шишкинѣ.

В. Н. Тапильскій наблюдатель очень опытный; съ 1885 по 1893 г. состоялъ наблюдателемъ въ г. Ошѣ, 17 мѣсяцевъ на Памирѣ, а съ 1904 года въ Термезѣ. Въ виду быть можетъ многихъ обязанностей, не всегда слѣдитъ за помощникомъ. Напримѣръ флюгеръ станціи былъ отклоненъ на 15^0 къ востоку, поправки гигрометра въ лѣтнее время слишкомъ велики, что происходитъ отъ недосмотра за состояніемъ смоченнаго термометра, почему влажность, получаемая вычисленіемъ, неудовлетворительна. На все это было обращено вниманіе при осмотрѣ станціи и флюгеръ исправленъ.

Номера инструментовъ: сухой термометръ № 4569, мокрый № 4563, max. № 5962, min. № 6883 гигром. № 222, эвапор. № 14 (нѣтъ задвижки); дождемѣровъ два подъ № 206; барометръ Фуса № 51 далъ по сравненіи съ походнымъ поправку $+0.22$ mm., за вычетомъ -0.55 mm. получится постоянная поправка -0.3 mm. таковая принята и при вычисленіяхъ.

7) *Станція Керки* (Бухара). ($\varphi = 37^0\ 50'$; $\lambda = 65^0\ 13'$; $H = 245$ m.; $g = -0.5$ mm.).

Станція расположена передъ домомъ наблюдателя и барометръ помѣщенъ въ его квартирѣ. Прежде станція стояла близъ площади въ болѣе удобномъ мѣстѣ, но дальность разстоянія заставила бывшаго наблюдателя, доктора Шлома, перенести будку и барометръ; новое мѣсто не вполнѣ удовлетворительно. Наблюденія и завѣдываніе принялъ на себя врачъ Ордынецъ, при помощникѣ фельдшерѣ Лазаревѣ.

Будка сдѣлана на крестовинахъ и столбы въ землю не вкапываются, почему она стоитъ очень долго при небольшомъ ремонтѣ. Инструменты содержатся въ порядкѣ за исключеніемъ смоченнаго термометра, гдѣ батистъ оказался грязнымъ и воды мало; конечно, записи влажности черезъ это страдаютъ. Явленіе обычное, а между тѣмъ въ жаркихъ странахъ влажность сильно вліяетъ на самочувствіе и здоровье войскъ и врачамъ не мѣшало бы прослѣдить эту связь.

При осмотрѣ мною указывалось на эту зависимость и я просилъ обратить особое вниманіе на наблюденія влажности.

Флюгеръ установленъ правильно, эвапорометръ стараго образца, а также и термометръ № 344; мокрый термометръ № 711; minimum термометръ Гейслера № 84; maxim. термометръ былъ доставленъ мною № 9853 (41292); анероидъ № 83, поправка + 10.0 mm. при 725 mm. и 28°.5 *C*; ртутный барометръ Фуса далъ значительную поправку + 1.23 mm., за исключеніемъ $g = -0.51$ mm. окончательная поправка принята + 0.72 mm.

8) *Станція Петро-Александровскъ.* ($\varphi = 41^\circ 28'$; $\lambda = 61^\circ 5'$; $H = 85$ m.; $g = -0.24$ mm.);

Когда то станція эта была одна изъ лучшихъ по наблюденіямъ, даже и при сравнительно старыхъ инструментахъ. Около 14 лѣтъ ею завѣдывалъ управляющій аптекою лазарета Г. С. Карповичъ, а съ переводомъ его въ Н. Маргеланъ (Скобелевъ) въ 1904 г. станція изъ лазарета была перенесена во дворъ Комендантскаго управленія и поставлена въ совершенно заросшемъ саду такъ что ни въ анемометрическомъ, ни въ термометрическомъ отношеніяхъ установка будки не была удовлетворительной. Наблюденія принялъ на себя адъютантъ управленія, очень занятый службою и не бывшій въ состояніи слѣдить за фактическимъ наблюдателемъ. Кромѣ того станція находится въ устьяхъ Аму-Дарьи, на отлетѣ; ближайшія къ ней станціи Казалинскъ и Керки, такъ что Обсерваторія не могла имѣть подъ рукою данныхъ для сравненія. Въ виду всего изложеннаго наблюденія сдѣлались недоброкачественны.

Въ текущемъ 1908 году въ іюнѣ мѣсяцѣ станція перенесена мною опять во дворъ лазарета и пришедшая въ негодность будка Вильда замѣнена англійскою. Завѣдываніе передано завѣдывающему лазаретомъ К. И. Дегтереву, а фактическимъ наблюдателемъ былъ назначенъ писарь Маіоровъ. Наблюденія съ января пошли очень плохо, несмотря на то, что писарю мною неоднократно указывалось какъ производить наблюденія по всѣмъ инструментамъ и при мнѣ онъ дѣлалъ записи удовлетворительно. Только съ мая мѣсяца наблюденія стали болѣе удовлетворительны. Надо полагать, что писарь Маіоровъ ушелъ въ запасъ, не обучивъ новаго и теперь взялся за дѣло самъ поручикъ Дегтеревъ.

Барометръ станціи Паррота № 6 былъ мною лично перенесенъ изъ Комендантскаго управленія въ канцелярію лазарета, при чемъ былъ основательно вычищенъ, такъ какъ ртуть была сильно загрязнена. До переноса и чистки поправка получилась + 0.6 mm., а послѣ чистки и переноса окончательная поправка + 0.26 mm.

Поправка анероида (безъ №) — 2.6 mm., при 750 mm. и 30° *C*.

Термометры психрометра старые: сухой № 202 Цель, смоченный № 169, гигр. № 238, дожд. № 95, цинк. клѣтка № 204.

9) *Станція Кушка.* ($\varphi = 35^\circ 3'$; $\lambda = 62^\circ 30'$; $H = 630$ m.; $g = -0.67$ mm.).

Станція была мною построена въ 1903 году на Верблюжьей горѣ, на 40 саж. выше прежде дѣйствовавшей (до 1899 г.) метеорологической станціи, такъ какъ послѣдняя обслуживала незначительный районъ самого ущелья. Постановка будки на высотѣ, хотя и при лѣтнихъ лазаретныхъ баракахъ, затрудняетъ сильно наблюдателей, которые большею частью живутъ въ долинѣ, а потому станція никогда не могла похвалиться доброкачественностью своихъ наблюденій. Кромѣ того сильная малярія, царящая въ крѣпости, заставляетъ наблюдателей покидать послѣднюю; такъ что не успѣетъ одинъ наблюдатель подготовиться, какъ захворавъ переводится и сдаетъ станцію другому, вовсе неподготовленному. Станція эта, между тѣмъ, весьма важна, какъ для мѣстнаго гарнизона, такъ и для управленія, занятаго изыскательными работами по орошенію Государева имѣнія. Съ большимъ трудомъ удалось установить сносное наблюденіе въ отчетномъ году, а съ начала 1909 еще нѣтъ ни одного

журнала и даже отвѣта на посланный запросъ. Между тѣмъ станція обставлена хорошо. Клѣтка съ вентиляторомъ, термометры психрометра сух. № 9205 (37999), мокр. № 2285 (5459), maxim. № 7101, minim. № 2354—всѣ хорошаго стекла и новой фабрикаціи. Испорченный барометръ № 1154 замѣненъ другимъ Паротта, поправка котораго 0.0 mm., съ тяжестью—0.67 mm., принята = — 0.7 mm.; существуетъ запасный анероидъ. Naudet № 857.

При моемъ посѣщеніи дождемѣръ былъ въ починкѣ и флюгеръ я нашелъ невѣрно оріентированный; онъ указывалъ на 20° къ востоку, что и было исправлено. Комендантъ крѣпости выразилъ желаніе перенести станцію въ долину къ управленію и передать наблюденія адъютанту, но средствъ на переносъ и постройку не отпускалъ; станція оставлена на прежнемъ мѣстѣ, пока не придетъ въ ветхость. Наблюдаютъ фельдшера лазарета; барометръ помѣщенъ въ квартирѣ наблюдателя.

в) Работы сейсмическія.

Въ 1908 году, какъ и прежде, регистрація землетрясеній производилась слѣдующими горизонтальными маятниками:

1) Двойной-легкій Цельнера-Репсольда.
2) Одиночный Мильне (W—E).
3) Двойной тяжелый Боша (S—N, W—E).

Установка ихъ не измѣнилась по сравненію съ прошлымъ годомъ и недостатки установки двухъ послѣднихъ остались тѣ же (см. отчетъ за 1907 г.).

Приборъ Репсольда. Два маятника съ оптической регистраціей; одинъ съ юга на сѣверъ, другой съ востока на западъ; помѣщается въ отдѣльной подземной, на глубинѣ 5 метровъ, постройкѣ, въ которой съ 3 по 5 января н. с. построена печь для отопленія помѣщеній въ холодное время года. Благодаря отопленію, колебанія температуры стали незначительны и прекратились значительныя по амплитудѣ содраганія маятниковъ, мѣшавшія регистраціи землетрясеній. Нижеслѣдующая таблица даетъ максимальныя и минимальныя данныя для внутренней и внѣшней температуры по мѣсяцамъ.

Сырости въ помѣщеніи не было за весь годъ; влажность не выходила изъ предѣловъ 60%—80%.

Запасъ фотографической бумаги хранился въ самомъ помѣщеніи, а потому послѣ наложенія никакого набуханія не происходило, что подтверждается постоянствомъ параллакса, который круглый годъ оставался одинъ и тотъ же:

для $P_W = + 2.^{m}77$
,, $P_N = + 3.07$

Таблица max. и min. температуры.

За 1908 годъ.

	Въ помѣщеніи.		Наружная.	
Январь	17°.0 *C.*	15°.2 *C.*	14°.6 *C.*	— 17°.2 *C.*
Февраль	18.1	16.0	19.2	— 11.2
Мартъ	18.8	17.8	23.9	— 12.5
Апрѣль	18.3	16.0	31.6	+ 3.1

	Въ помѣщеніи.		Наружная.	
Май	18°.5 C.	16°.5 C.	33°.0 C.	+ 6°.9 C.
Іюнь	20.0	18.7	37.5	+ 8.1
Іюль	22.0	19.0	40.1	+ 13.4
Августъ	24.0	22.0	38.5	+ 9.9
Сентябрь	25.0	22.5	34.5	+ 4.6
Октябрь	22.2	19.0	29.0	— 5.2
Ноябрь	19.6	16.4	24.5	— 2.4
Декабрь	17.8	15.0	19.5	— 7.8

Отопленіе помѣщенія сказалось главнымъ образомъ на ходѣ часовъ регистрирнаго аппарата. Ходъ этотъ мѣнялъ даже знакъ послѣ каждой топки и поправки за ходъ достигали недопустимой величины 2,‴3. Нынѣ полученные часы Strasser & Rohde отъ сейсмической комиссіи съ ежеминутными контактами будутъ установлены въ самомъ зданіи Обсерваторіи, а потому недостатокъ этотъ будетъ устраненъ. Топка помѣщеній закончилась 5 апрѣля н. с., а началась 27 октября. Постоянныя величины прибора были опредѣлены въ Юрьевѣ профессоромъ Г. В. Левицкимъ. Вѣсъ маятника, безъ дополнительныхъ гирь на зеркалѣ, 26,5 грамма, съ дополнительными гирями 59,1 гр. Центръ тяжести одного изъ маятниковъ находится въ разстояніи 108, другого 117 милл. отъ средины точекъ привѣса проволокъ. Въ вертикальномъ положеніи одинъ изъ маятниковъ дѣлаетъ въ минуту 84, другой 83 колебанія. Въ Ташкентѣ эти постоянныя не опредѣлялись. Разстояніе зеркалъ маятниковъ отъ поверхности вала 3865 миллим., а отъ щели фонаря 3843 миллим.

Источникомъ свѣта служитъ бензинная лампа, которая при небрежномъ обращеніи иногда гаснетъ и регистрація теряется. Такихъ дней въ отчетномъ году было 14, главнымъ образомъ за время отсутствія постояннаго наблюдателя.

Въ остальное время приборъ дѣйствовалъ вполнѣ исправно, за исключеніемъ дней съ 25 іюля по 3 августа и шести дней въ октябрѣ, когда заслонка, закрывающая на шесть минутъ въ началѣ каждаго часа постоянную точку, была сдвинута въ сторону и слѣдовательно не получилось часовыхъ отмѣтокъ. Въ этомъ случаѣ измѣреніе зарегистрованныхъ землетрясеній было произведено по моменту перваго открытія.

Конечно неоднократно приходилось регулировать какъ часы, такъ и маятники, что видно изъ прилагаемой таблички:

Дни когда лампа не горѣла.		Число регулировокъ маятниковъ.	Часовъ.
Январь	7 числа	5 разъ.	2 раза
Февраль	8	6 »	2 »
Мартъ	—	3 »	1 »
Апрѣль	—	4 »	8 »
Май	—	1 »	2 »
Іюнь	3	— »	2 »
Іюль	13, 18, 21	— »	— »
Августъ	12, 22	— »	5 »
Сентябрь	3	1 »	4 »
Октябрь	31	2 »	4 »
Ноябрь	1, 4, 9, 25	2 »	— »
Декабрь	—	1 »	2 »

При каждой почти регулировкѣ опредѣлялось приблизительно время качаній маятниковъ, точное же опредѣленіе было сдѣлано 10 января, при чемъ получено время качаній отъ A до B

10 января, для $T_N = 8^s{,}355$
» » » $T_W = 7^s{,}165$

(время качаній маятника W было болѣе N, но измѣнилось послѣ Каратагскаго землетрясенія).

23 февраля, для $T_N = 8^s{,}475$
» » » $T_W = 7^s{,}130$

Нѣсколько лѣтъ замѣчается тенденція у N къ медленному увеличенію, а у W къ уменьшенію времени качаній.

Фотографическая бумага для регистраціи выписывалась отъ Dr. Stolze изъ Шарлотенбурга и всегда была достаточно доброкачественной; но, въ виду слабости источника свѣта, при значительныхъ размахахъ маятниковъ, отпечатки или не получались вовсе или же были слишкомъ слабы для точнаго измѣренія предварительныхъ фазъ. Несомнѣннымъ недостаткомъ является, конечно, и слишкомъ незначительная длина одного часа, всего 22,12 милл. Въ виду этого приборъ служилъ скорѣе для статистики землетрясеній. Въ нынѣшнемъ году предположено замѣнить регистрирный аппаратъ другимъ, съ ходомъ 15 милл. одна минута, тогда можетъ быть гарантирована 1 секунда отсчета. При нынѣшнемъ же состояніи прибора точность отсчета не можетъ превышать 0,1 минуты, что недостаточно.

Такъ какъ регистрирные часы очень плохи, то наблюденія открытія и закрытія производятся при помощи хронометра, который ежедневно сравнивается съ основными часами Обсерваторіи M.

Ходъ часовъ M незначителенъ и при томъ поправка ихъ опредѣляется Завѣдующимъ Обсерваторіею довольно часто. Въ отчетномъ году было сдѣлано 25 опредѣленій поправокъ.

Всего въ 1908 году измѣрено 401 землетрясеніе, зарегистрованныхъ приборомъ Репсольда, отдѣльныхъ же измѣреній сдѣлано 1691.

По мѣсяцамъ и характеру землетрясенія распредѣлились такъ:

МѢСЯЦЫ.	Общее число землетрясеній.	Въ томъ числѣ мѣстныхъ.	Число отдѣльныхъ измѣреній.	Число присланныхъ вопросныхъ листовъ.
Январь	24	15	94	5
Февраль	27	12	123	10
Мартъ	40	21	166	12
Апрѣль	39	23	169	4
Май	31	15	167	—
Іюнь	30	13	121	—
Іюль	22	15	72	—
Августъ	33	27	95	—
Сентябрь	42	21	201	—
Октябрь	38	25	155	9
Ноябрь	38	9	181	—
Декабрь	39	24	147	2
Годъ	401	220	1691	42

Число землетрясеній въ отчетномъ году значительно менѣе прошлаго года. Въ 1907 году за 10 мѣсяцевъ съ марта по декабрь измѣрено 517 землетрясеній.

Въ 1908 году приходится Maxim. землетрясеній на сентябрь, въ 1907 году на октябрь. Minim. въ 1908 году въ январѣ, въ 1907 году въ декабрѣ. Процентъ отдѣльныхъ землетрясеній въ 1908 году болѣе 1907 года.

Приборъ Боша. Два тяжелыхъ Страсбургскихъ маятника одинъ въ направленіи $S—N$, другой $W—E$. Оба маятника установлены безъ увеличенія и безъ затуханія въ томъ же помѣщеніи, какъ и въ прошломъ году (см. отчетъ 1907 года).

Въ вертикальномъ положеніи маятники дѣлаютъ 240 качаній въ 413 секундъ. Свинцовый грузъ на правомъ концѣ маятника вѣситъ 15 килограммовъ. Разстояніе отъ точки упора лѣваго конца маятника до центра груза 0,75 метра; продолжительность качаній отъ A до B.

для P_W — $11^s,64$
» P_N — $15^s,42$.

Оба маятника дѣйствовали исправно круглый годъ; иногда отъ ослабленія пружины ударника то на томъ, то на другомъ маятникѣ не получалось отмѣтокъ времени, но случалось это очень рѣдко, къ сожалѣнію однако какъ разъ при землетрясеніяхъ.

Повидимому маятники изъ года въ годъ дѣлаются менѣе чувствительными; судить объ этомъ можно по меньшему числу регистрируемыхъ ими землетрясеній. Необходимо замѣнить новыми конусы и ячейки упора маятниковъ, а также и регистрирный аппаратъ, такъ какъ длина минутъ неодинакова и при томъ всегда выдѣляется въ одной и той же части часа.

Всего зарегистрировано приборомъ Боша 13 землетрясеній, причемъ сдѣлано 59 измѣреній фазъ.

Въ январѣ	5	землетрясеній.
» февралѣ	1	»
» мартѣ	4	»
» апрѣлѣ	1	»
» августѣ	1	»
» октябрѣ	1	»
» декабрѣ	1	»

Приборъ Мильне. Одиночный горизонтальный маятникъ Мильне работы механика Мунро въ Лондонѣ за № 39 установленъ съ запада на востокъ. Длина самого маятника укорочена на 3 сантиметра. Продолжительность качаній $9^s,4$.

Приборъ этотъ весь годъ доставлялъ много хлопотъ, такъ какъ дѣйствовалъ очень неисправно, особенно въ холодное время; поставленъ онъ, какъ и Страсбургскій въ одномъ и томъ же неотапливаемомъ помѣщеніи, гдѣ амплитуда колебаній температуры около 50° C. ($+37°,0 — 13°,0$). Лента очень часто не двигалась, часы въ холодное время останавливались. Каждый день съ ночи до утра маятникъ давалъ колебанія, мѣшавшія измѣренію и даже нахожденію землетрясеній. Несмотря на это приборъ зарегистрировалъ 32 землетрясенія при 125 отдѣльныхъ измѣреніяхъ.

Приводимая таблица указываетъ распредѣленіе землетрясеній по мѣсяцамъ и дни, въ которые не двигалась лента, стояли часы или не горѣла лампа.

Мѣсяцы.	Число землетрясеній.	Дни когда лента не двигалась.
Январь . . .	2	1, 2, 10, 11, 12, 20, 21, 28, 29, 30, 31.
Февраль . . .	—	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.
Мартъ . . .	8	2, 3, 4, 5, 14, 28, 29, 30.
Апрѣль . . .	4	1, 2, 11, 12, 13, 14, 15, 22.
Май	11	18, 19, 23, 24, 26, 27, 29, 31.
Іюнь	—	2, 19, 20, 21, 22.
Іюль	1	9, 10, 11, 12, 13, 29, 30.
Августъ . . .	3	1, 2, 12, 26, 28, 30.
Сентябрь . .	3	6, 8.
Октябрь . . .	—	12, 13.
Ноябрь . . .	—	10, 20.
Декабрь . . .	—	8, 9, 21, 27, 28, 29, 30, 31.
Годъ . . .	32	86 дней.

Въ прежніе годы бывали задержки въ движеніи ленты, но полныхъ остановокъ не было; это указываетъ на то обстоятельство, что приборъ требуетъ основательнаго исправленія, а быть можетъ замѣны нѣкоторыхъ частей новыми.

Производство наблюденій, проявленіе фотограммъ, обработка и обнародованіе результатовъ измѣреній, какъ и въ прежніе годы лежало на обязанности *Н. С. Гультяева*; въ его отсутствіе наблюденія велись Смотрителемъ Обсерваторіи.

По проявленіи сейсмограммъ на нихъ намѣчались наколомъ избранныя фазы, по преимуществу двѣ предварительныхъ, начало и максимумъ размаха и затѣмъ измѣрялись по особой шкалѣ моменты начальныхъ фазъ; по введеніи поправокъ за параллаксъ, ходъ часовъ и проч., эти моменты, переведенные въ Гринвичское время, вписывались на сейсмограмму. Съ сейсмограммы данныя эти наносились на восковку, съ которой и печатались при помощи мимеографа въ количествѣ до 60 экземпляровъ. Бюллетени эти издавались еженедѣльно на нѣмецкомъ языкѣ по формѣ, принятой въ Страсбургѣ.

Въ примѣчаніяхъ помѣщались также свѣдѣнія о землетрясеніяхъ, ощущавшихся непосредственно и сообщенныхъ Обсерваторіи ея корреспондентами. Около 15 экземпляровъ этихъ бюллетеней разсылалось за границу, а до 30 въ Россію.

При значительныхъ землетрясеніяхъ съ сейсмограммъ снимались копіи и разсылались съ бюллетенями въ центральныя учрежденія и лицамъ, занимающимся научною разработкою землетрясеній. Въ отчетномъ году было разослано 52 бюллетеня.

г) Изданія Обсерваторіи и второстепенныя работы.

Въ 1908 году Обсерваторія издала лишь 52 номера еженедѣльныхъ сейсмическихъ бюллютеней. Ожидавшійся выходъ выпуска VII трудовъ Ташкентской Обсерваторіи не осуществился по причинамъ, изложеннымъ въ отчетѣ астрофизика І. І. Сикоры.

Причиною весьма печальныхъ результатовъ дѣятельности Обсерваторіи служитъ недостатокъ денежныхъ средствъ и личнаго состава Обсерваторіи. Денежныя средства для изданія трудовъ имѣетъ лишь одинъ астрофизикъ въ размѣрѣ 600 руб. въ годъ, при чемъ изъ этой же суммы нужно выдѣлить необходимый расходъ на производство вычисленій, обработокъ, покупку матеріаловъ и пр. Какъ видно изъ отчета метеорологъ не имѣетъ достаточно

средствъ даже на поддержаніе въ порядкѣ инструментовъ и инспекцію станцій, и объ изданіи метеорологическихъ наблюденій не можетъ и мечтать. Между тѣмъ по метеорологіи имѣется огромный запасъ матеріаловъ, представляющихъ въ практическомъ отношеніи наиболѣе цѣнную часть дѣятельности Обсерваторіи. Недостаточность личнаго состава Обсерваторіи можно видѣть изъ слѣдующаго. Составъ ея слѣдующій: 1) Завѣдующій Обсерваторіей, 2) помощникъ его по астрономической части, 3) помощникъ по метеорологіи и 4) астрофизикъ. Изъ числа этихъ четырехъ лицъ: помощникъ по астрономической части все лѣто находится въ разъѣздахъ по опредѣленію силы тяжести, астрономическихъ пунктовъ, телеграфному опредѣленію долготы пунктовъ и т. п.; зимою онъ занятъ обработкою лѣтнихъ наблюденій; работы эти ведутся на счетъ средствъ Военно-топографическаго Отдѣла и въ изданіе Обсерваторіи помѣщены быть не могутъ. Помощникъ по метеорологіи заваленъ работою по сейсмологіи и главное по провѣркѣ и вычисленію метеорологическихъ наблюденій. Завѣдующій Обсерваторіей занятъ бываетъ ежегодно лѣтомъ опредѣленіемъ долготы, участвуетъ въ измѣреніи базиса и опредѣленіи его азимута и повидимому болѣе свободенъ, но если принять въ расчетъ, что ему лѣтомъ часто приходится по тѣмъ или инымъ причинамъ оставаться въ Обсерваторіи въ единственномъ числѣ, — а иногда (въ 1908 г.) продолжительное время замѣнять собою Начальника Отдѣла, то отсюда видно, что и Завѣдующему Обсерваторіей, трудно посвятить себя какому либо обширному труду, требующему систематическихъ наблюденій въ теченіе всего года. Астрофизикъ находится въ лучшихъ условіяхъ, но только относительно, такъ какъ отпускаемыя ему средства (600 руб. въ годъ) на веденіе наблюденій и изданіе трудовъ очень недостаточны.

Вслѣдствіе недостатка средствъ зданія Обсерваторіи только поддерживаются въ приличномъ видѣ, новыхъ же построекъ или капитальныхъ перестроекъ, несмотря на назрѣвающую потребность, производить невозможно.

Вслѣдствіе отсутствія изданій по метеорологіи, Обсерваторіи приходится по своимъ матеріаламъ давать множество справокъ, что также отнимаетъ непроизводительно много времени, а иногда и средствъ. Наиболѣе обширной справкою въ 1908 году была выписка ежедневныхъ отсчетовъ температуры по всѣмъ станціямъ края за все время дѣйствія ихъ. Эта справка потребовала труда одного человѣка въ теченіе 2-хъ мѣсяцевъ.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ ИЗЪ ОТЧЕТА

Иркутскаго Военно-Топографическаго Отдѣла за 1907 годъ.

(Начальника отдѣла полковника *Репьева*).

I. Астрономо-геодезическія работы.

Астрономо-геодезическія работы отчетнаго года состояли: 1) въ опредѣленіи по телеграфу разности долготъ Кайдалово-Маньчжурія, исполненномъ полковникомъ *Давыдовымъ* и капитаномъ *Никитинымъ*, съ перемѣною мѣстъ, и 2) опредѣленій восьми пунктовъ хронометрическими рейсами произведенными капитаномъ *Никитинымъ* въ Забайкальской области въ районѣ между рѣками Онономъ и Борзя и нашею государственною границею съ Монголіею.

1) Телеграфное опредѣленіе разности золотъ Маньчжурія—Кайдалово было предпринято съ цѣлью дать надежный астрономическій пунктъ для западнаго конца нашей Маньчжурской тріангуляціи, произведенной въ 1905 и 1906 годахъ; на эту же точку будетъ опираться и тріангуляція, прокладываемая теперь въ Забайкальской области для производства съемокъ въ ближайшіе годы.

Указанныя обстоятельства заставили съ возможною точностію опредѣлить и широты названныхъ пунктовъ.

Для работъ каждый наблюдатель имѣлъ малый кругъ Репсольда, 8 столовыхъ хронометровъ, реле Сименса и Гальске, ключъ Морзе и другія мелкія принадлежности.

Астрономическій пунктъ на станціи Манчжурія находится почти на серединѣ разстоянія между вокзаломъ и водоемнымъ зданіемъ Китайско-восточной желѣзной дороги, у будки № 10, что при стрѣлкѣ № 51, въ трехъ саженяхъ отъ ближайшей пары рельсъ. Пунктъ этотъ связанъ съ тріатуляціей Маньчжуріи и Забайкальской области. Координаты его раньше были опредѣлены хронометрическимъ рейсомъ капитана *Никитина* лѣтомъ 1906 года и тогда получились.

$$\varphi = 49^0\ 35'\ 5''._2$$

$$\lambda = 117^0\ 26'\ 4''._4 \text{ отъ Гринвича *)}.$$

На пунктѣ этомъ лѣтомъ 1907 г. былъ поставленъ на бутовомъ фундаментѣ глубиною въ одинъ аршинъ прочный кирпичный столбъ, приспособленный для астрономическихъ наблюденій.

---

*) $\lambda = 117^\circ\ 26'\ 4.''4$, считая за основной пунктъ Харбинъ и $\lambda = 170^0\ 26'\ 8''._0$ считая за основной пунктъ Благовѣщенскъ.

На западной сторонѣ столба, сбоку вдѣлана чугунная доска съ надписью рельефными литыми буквами

Астрономическій
пунктъ
1907 г.
Телеграфный.

Разстояніе отъ столба до зданія вокзала около 150 шаговъ. Мѣстность ровная, горизонтъ открытый. Неудобствомъ для наблюденій являлась близость къ желѣзнодорожному полотну.

Астрономическій пунктъ въ Кайдаловѣ, большой казачьей станицѣ Забайкальскаго войска, находится среди станицы, на главной улицѣ, между Кайдаловскимъ станичнымъ правленіемъ и школой. Оба эти зданія новыя и построены весьма близко отъ бывшаго здѣсь на пунктѣ каменнаго столба (прежній астрономическій пунктъ 1893 и 1894 годовъ); стѣна школы находится отъ него не далѣе какъ въ трехъ саженяхъ. Къ счастью направленіе улицы почти меридіональное и горизонтъ на востокъ и западъ открытъ. Затрудненіе могло бы явиться при наблюденіи паръ Пѣвцова на восточную сторону и при большихъ зенитныхъ разстояніяхъ.

Станичный казачій цейхаузъ, стоявшій ранѣе на площади близъ стараго (и теперешняго) астрономическаго пункта нынѣ перенесенъ на новое мѣсто и такъ неудачно, что закрылъ собою на другомъ (правомъ) берегу Ингоды церковь, къ колокольнѣ которой пунктъ привязанъ.

Ближайшая мѣстность ровная съ легкимъ покатомъ на востокъ къ рѣкѣ Ингодѣ.

На этомъ пунктѣ впервые астрономическіе наблюденія были произведены въ 1893 году капит. *Щеткинымъ*.

Долгота его была опредѣлена по телеграфу въ слѣдующемъ 1894 году отъ гор. Срѣтенска. Координаты построеннаго здѣсь тогда столба даны въ LIII части Записокъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба на стр. 192 слѣдующія:

$$\varphi = 51^0\ 38'\ 15''._4$$

$$\lambda = 7^h\ 38^m\ 16^s._{84} \mp 0^s._{122}$$ отъ Гринвича.

Стоявшій здѣсь каменный столбъ имѣлъ видъ могильнаго памятника и не былъ годенъ для наблюденій, т. к. имѣлъ очень широкое основаніе, около $1^1/_4$ аршина, и кромѣ того отъ времени сильно обветшалъ, такъ что разсыпался подъ руками. Это заставило поставить на томъ же фундаментѣ на цементѣ новый крѣпкій столбъ, удобный для наблюденій. Имѣвшаяся на старомъ столбѣ жестяная овальная дощечка съ надписью:

Астрономическій
пунктъ
телеграфный.

была прибита и къ новому столбу со стороны улицы.

До начала работъ наблюдателями опредѣлена личная разность.

Во время работы наблюдатели перемѣнялись мѣстами.

Разность долготъ Маньчжурія—Кайдалово получена изъ десяти съ половиной полныхъ вечеровъ и есть слѣдующая:

$$\lambda = 11^m\ 27^s._{661} \pm 0^s._{024}$$

Широты каждаго пункта опредѣлялась обоими наблюдателями: подполковникъ *Давыдовъ* примѣнялъ исключительно способъ Пѣвцова, а капитанъ *Никитинъ*, кромѣ этого способа, примѣнялъ и способъ измѣренія абсолютныхъ высотъ.

Окончательные результаты изъ наблюденій и подполковника *Давыдова* и капитана *Никитина* получились слѣдующіе:

Широта астрономическаго пункта Маньчжурія:

$$\varphi = 49^{\circ}\ 35'\ 5''._{67} \pm 0''._{12}$$

Широта астрономическаго пункта Кайдалова:

$$\varphi = 51^{\circ}\ 38'\ 16''._{42} \pm 0''._{18}$$

2) Хронометрическими рейсами капитана *Никитина* въ Забайкальской области были опредѣлены слѣдующіе восемь астрономическихъ пунктовъ: 1) Чиндантъ—Гродеково, 2) Кулусутай, 3) Цагучеевскій, 4) Кабухаевскій, 5) Дурулгуевскій, 6) Усть-Иля, 7) Дулдурга и 8) Акша. Эти пункты должны были дать опору для съемокъ въ районѣ, расположенномъ по среднему теченію рѣки Опона къ югу отъ желѣзной дороги.

Основнымъ пунктомъ при работахъ служилъ Чиндантъ 2-й, опредѣленный изъ хронометрическихъ рейсовъ въ 1896 году капитаномъ *Щеткинымъ*. Координаты его слѣдующія: $\varphi = 50^{\circ}\ 22'\ 27''.8$, $\lambda = 116^{\circ}\ 22'\ 38''.9$

Этотъ районъ по мѣрѣ передвиженія съ востока на западъ постепенно мѣняетъ свой внѣшній видъ, переходя отъ степей столь характерныхъ для Монголіи, какъ у Чинданта 2-го, въ лѣса, которые у Акши почти уже сплошь покрываютъ горы. Сообразно этому уменьшилось количество и качество дорогъ, но все же по всему району можно довольно удобно передвигаться на колесахъ, вслѣдствіе чего хронометры перевозились на тарантасѣ. Всѣ почти дороги находятся въ первобытномъ состояніи, даже почтовый трактъ, исправляются довольно неаккуратно, почему удобство проѣзда по нимъ всецѣло зависитъ отъ грунта, по которому онѣ пролегаютъ.

Астрономическіе пункты обозначались деревянными столбами и связывались съ мѣстными предметами.

Для производства работъ наблюдатель имѣлъ въ своемъ распоряженіи вертикальный кругъ Репсольда съ деревяннымъ штативомъ, два анероида, два термометра и 8 столовыхъ хронометровъ.

Всѣ хронометры сравнивались во время рейсовъ ежедневно въ 7 час. вечера.

На каждомъ пунктѣ опредѣлялись поправки хронометровъ по способу Цингера изъ 4—5 паръ. Широты преимущественно опредѣлялись по абсолютнымъ высотамъ при приближенно равныхъ зенитныхъ разстояніяхъ сѣверныхъ и южныхъ звѣздъ. На каждомъ пунктѣ опредѣлялись азимуты мѣстныхъ предметовъ.

Для опредѣленія высотъ пунктовъ дѣлались отсчеты по анероидамъ.

Работы были произведены слѣдующимъ образомъ:

1) рейсъ Чиндантъ 2-й, Кулугутай, Цагучеевскій и Чиндантъ 1-й продолжительностью 5 сутокъ. Опредѣлены: Кулугутай и Цагучеевскій; Чиндантъ 1-ый, опредѣленъ при возвращеніи обратно въ Чиндантъ 2-ой.

2) рейсъ Цагучеевскій, Кабухаевскій, Ст. Дурулгуевскій, Усть-Иля и Цагучеевскій былъ исполненъ въ 9 сутокъ; при чемъ были опредѣлены: Кабухаевскій, Ст. Дурулгуевскій и Усть-Иля. Погода была неблагопріятная—шли часто дожди.

3) рейсъ Усть-Иля, Акша, Дульдурга и Усть-Иля исполненъ въ 7 сутокъ; опредѣлены:

Акша и Дульдурга. Во время этого рейса дожди шли цѣлыми днями. Рѣки выступали изъ береговъ, переправы были очень затруднены; такъ на переправу черезъ р. Ононъ около Усть-Или, гдѣ изъ рѣки образовалось 4 рукава, заняло у насъ почти цѣлый день.

При обратномъ возвращеніи мною отнаблюдено въ Чиндантъ 1-мъ и Чиндантъ 2-мъ, что дало возможность опредѣлить долготу Чинданта 1-го; эта долгота получилась весьма согласной съ опредѣленной въ 1896 году Капитаномъ *Щеткинымъ*. (См. ниже табл.).

Высоты вычислялись относительно трехъ метеорологическихъ станціи: Оловянной $601.^m5$ Акши—733^m и Борзи—$687.^m5$. Такъ какъ на станціи Борзя находился анероидъ, поправка котораго, данная обсерваторіей, оказалась невѣрна, я пользуясь этими наблюденіями, вычислилъ условную высоту этой станціи $= 818^m3$, которую и принималъ въ своихъ вычисленіяхъ.

Согласіе результатовъ относительно трехъ станцій вычисленныхъ мною высотъ пунктовъ—хорошее.

Въ заключеніе приведены координаты астрономическихъ пунктовъ и азимуты на мѣстные предметы.

СПИСОКЪ

координатъ, астрономическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ 1907 году.

Названіе пунктовъ.	L^h	L°	φ	h саж.	Примѣчаніе.
1. Чиндантъ II, основной пунктъ, деревянный столбъ . . .	$7^h 45^m 30^s.56$	$116^\circ 22' 38''.90$	$50^\circ 22' 27''.0$ ± 0.3	314	По опредѣленію капитана Щеткина $\varphi = 50^\circ 22' 27'' 8$.
2.а) Кулусутай, дер. столбъ . . .	7 42 42 .89 ± 0 .09	115 40 43 .35	50 14 8.0 ± 0.2	306	
б) „ крестъ колокольни	42 .86		8.4		
3.а) Цагучеевскій, дер. столбъ .	7 40 33 .23 ± 0 .08	115 8 18 .45	50 30 42.8 ± 0.6	285	
б) „ крестъ колокольни	33 .20		42.4		
4. Чиндантъ I, крестъ главнаго купола	7 41 38 .43 ± 0. 14	115 24 36 .45	50 34 42.1 ± 0.6	281	По опредѣленію капитана Щеткина $L = 7^h 41^m 38^s.25$, $\varphi = 50^\circ 34' 41.9$.
5. Ст. Дурумцевскій дер. столбъ	7 37 10 .76 ± 0 .09	114 17 41 .40	50 28 32.6 ± 0.3	299	
б) „ крестъ колокольни	10 .71		32.1		
6.а) Кабухаевскій, дер. столбъ .	7 39 12. 09 ± 0 .09	114 48 1 .35	50 30 4.3 ± 0.7	294	
б) „ крестъ колокольни	12 .04		4.0		
7.а) Усть-Иля, дер. столбъ . . .	7 34 51 .06 ± 0 .12	113 42 45 .90	50 24 9.0 ± 0.9	317	
б) „ крестъ колокольни	51 .12		8.7		
8.а) Акша, деревянный столбъ .	7 33 7 .44 ± 0 .13	113 16 51 .60	50 16 54.1 ± 0.5	337	
б) „ крестъ колокольни	7 .43		53.8		
9.а) Дульдурга, дерев. столбъ .	7 34 23 .95 ± 0 .13	113 35 59 .25	50 40 26.9 ± 0.4	332	
б) „ крестъ колокольни	23 .95		26.4		

Азимуты направленій съ астрономическихъ пунктовъ на мѣстные предметы.

Мѣста наблюденій.	На какіе предметы.	Азимуты черезъ 0 отъ N
Кулугутай	На шарикъ креста колокольни	324°26′.8
	» деревянный крестъ на восточномъ холмѣ	61 18 .3
	» » » юго-восточномъ холмѣ	153 10 .0
Цагучеевскій	На шарикъ креста колокольни	145 36 .0
	» крестъ колокольни церкви Чиндантъ I-й	69 9 .8
Ст. Дурулгуевскій . .	На верстовой столбъ	259 10 .6
	» крестъ колокольни старой церкви	35 52 .2
	» камень на горѣ	113 18 .3
	» шарикъ креста колокольни	224 46 .1
Усть-Иля	На трубу дома священника	165 56 .9
	» крестъ колокольни	150 10 .9
	« сосну на горѣ	112 11 .6
Акша	На пожарную каланчу	99 59 .7
	» дерево на горѣ	326 38 .0
	» крестъ колокольни	202 6 .0
Дульдурга	На крестъ колокольни	357 26 .2
	» сосну на вершинѣ горы	90 46 .3
Кабухаевскій	На крестъ колокольни	148 34 .7
	» камень на горѣ	301 42 .9

II. Геодезическія работы.

Въ отчетномъ году были исполнены слѣдующія работы. 1) Точная нивеллировка по линіи Забайкальской жел. дор. капитаномъ *Кремляковымъ* и двумя его помощниками поручиками *Биркъ* и *Аксеновымъ*, пройдено нивеллировкою отъ ст. Мысовой до ст. Оловянная всего 948,9 верстъ; произведена связь марки 1901 года на ст. Михалево съ маркою 1906 года и футштокомъ на ст. Байкалъ. 2) Тріангуляція въ южной части Забайкальской области въ районѣ между рѣками Борзя и Аргунью, участкомъ желѣзной дороги отъ ст. Борзя до ст. Маньчжурія и почтовымъ трактомъ изъ г. Стрѣтенска на Нерчинскій заводъ.

Цѣлью означенной тріангуляціи было обезпеченіе опорными пунктами планшетовъ 2-хъ верстной съемки, начатой въ 1907 году въ Забайкальской области. Тріангуляціонныя работы состояли въ проложеніи второклассныхъ рядовъ и опредѣленіи третьеклассныхъ пунктовъ. Проложеніе второклассныхъ рядовъ (см. отчетную карту) начато отъ трехъ сторонъ тріангуляціи того-же класса 2-й Маньчжурской съемки 1906 года: 1) пир. № 6—пир. Маціевская; 2) п. Маціевская—п. Чиръ-Абогайтуевскій и 3) п. Чиръ—Абогайтуевскій—п. Чиръ Большой Кайластуй. Отъ этихъ сторонъ на западъ по линіи жел. дороги проложенъ рядъ изъ пяти

треугольниковъ до стороны п. Ожитуй — Игичина, который закончен верстахъ въ 25-ти отъ жел. дор. ст. Борзя; на востокъ второклассный рядъ проложенъ по лѣвому берегу рѣки Аргуни до Нерчинскаго завода, а отъ этого завода поворачиваетъ на западъ по почтовому тракту на г. Стрѣтенскъ, гдѣ доведенъ до сел. Павловское и заканчивается бокомъ п. Байдопка—п. Сосновка, заключая въ себѣ 27 треугольниговъ. Отъ бока этого ряда п. Убіенка—с. Кутомарскій, для обезпеченія третьеклассной тріангуляціи на планшетахъ рядовъ IX и X, листовъ 34 и 35, проложенъ второклассный рядъ, состоящій изъ 7-ми треугольниковъ и заканчивающійся стороною п. Клинъ—п. Тычки. Опираясь на стороны этихъ рядовъ, частью засѣчками, а частью проложеніемъ третьеклассныхъ сѣтей, опредѣлено 33 третьеклассныхъ точекъ. Работы исполнены въ теченіе пяти мѣсяцевъ съ іюня по ноябрь 1907 года.

Мѣстность района работъ по устройству поверхности, имѣя въ общемъ хяректеръ горной страны, на югѣ представляетъ совершенно открытую степь съ незначительнымъ рельефомъ, здѣсь тріангуляція въ топографіи мѣстности не встрѣтила никакихъ препятствій, но зато въ этой части района на мѣстѣ работъ совершенно нельзя было найти никакого лѣснаго матеріала для постройки знаковъ и таковой приходилось покупать на жел.-дорожной ст. Маньчжурія, откуда и возить на подводахъ верстъ за 100 и болѣе, или же прибѣгать къ постройкамъ изъ камней и земли. Сѣверная часть района напротивъ покрыта значительными лѣсами, которые начинаются примѣрно отъ деревень Краснояровская—Кутомарская, въ этой же части района проходятъ и болѣе значительнные горные хребты Нерчинскій и Газимурскій. Однако и здѣсь, благодаря тщательно произведенной рекогносцировкѣ, удалось достигнуть хорошаго вида треугольниковъ, не прибѣгая къ постройкѣ высокихъ знаковъ. Для открытія видимости, даже на вершинахъ горъ, нерѣдко приходилось дѣлать вырубку окружающихъ деревьевъ.

По удобству сообщенія на территоріи района южная его часть также болѣе благопріятна чѣмъ сѣверная. Благодаря твердому грунту, дороги здѣсь удобны во всякое время года, высокихъ или трудныхъ для подъема переваловъ въ этомъ районѣ нѣтъ, движеніе даже и безъ дорогъ возможно во всѣхъ направленіяхъ безпрепятственно, только въ нѣкоторыхъ долинахъ и падяхъ встрѣчаются небольшіе заболоченные участки, по которымъ движеніе затруднялось въ дождливое время. Въ сѣверной части района проходитъ почтовый трактъ отъ гор. Стрѣтенска къ Нерчинскому заводу, который содержится хорошо и удобенъ для движенія во всякое время года за исключеніемъ долины рѣки Урова, гдѣ въ дождливое время дорога становится тяжелою, по причинѣ болотистой почвы. Въ западной части, въ районѣ каторжныхъ тюремъ Акатуевской, Александровской, Алгачинской и станицѣ Доно дороги имѣются въ достаточномъ количествѣ, къ сѣверу же отъ этого района вплоть до вышеупомянутаго почтоваго тракта дорогъ мало и онѣ очень плохи.

Условія, въ которыхъ находились производители работъ въ смыслѣ жизненныхъ удобствъ, были болѣе благопріятны въ сѣверной половинѣ района; здѣсь болѣе густое населеніе, въ поселкахъ и станицахъ, почти вездѣ имѣются лавочки, въ которыхъ, хотя и за дорогую цѣну, по все же можно было купить все необходимое для продовольствія самому офицеру и команды нижнихъ чиновъ. Для непродолжительныхъ остановокъ можно было пользоваться земскими квартирами, подъ которыя здѣсь всегда отводится болѣе или менѣе обширная, свѣтлая комната, вполнѣ достаточно обставленная всей необходимою мебелью и прислугою отъ хозяевъ; однако и здѣсь весьма часто приходилось располагаться въ палаткахъ, чтобы быть возможно ближе къ мѣсту постройки или наблюденія. Этотъ районъ болѣе благопріятенъ и въ смыслѣ пересылки и полученія почтовой корреспонденціи. По почтовому тракту расположены 3 почтово-телеграфныя конторы, кромѣ того имѣются 4 или 5 почтовыхъ отдѣленій, въ вышеупомянутомъ

районѣ тюремъ, но все таки за корреспонденціею приходилось иногда посылать верстъ за 25—30 отъ мѣста работъ.

Тріангуляторы работавшіе въ южной части района все время вынуждены были жить исключительно въ палаткахъ, при чемъ даже выборъ мѣста для расположенія палатокъ вполнѣ зависѣлъ отъ присутствія воды въ данномъ районѣ. Поселки здѣсь расположены только по границѣ района по лѣвому берегу рѣки Аргуни, поэтому располагаться въ нихъ приходилось весьма рѣдко въ видѣ исключенія; по той же причинѣ много затрудненій встрѣчалось и при продовольствіи самихъ офицеровъ, и состоявшихъ при нихъ нижнихъ чиновъ. На мѣстѣ часто нельзя было достать даже чернаго хлѣба и его, какъ и всѣ остальные продукты, приходилось закупать на жел. дор. ст. Маньчжурія и оттуда доставлять въ степь къ мѣсту работъ. Почтовая контора имѣлась лишь въ станицѣ Доно, и за почтою приходилось посылать верстъ за 50—60.

Всѣ производители тріангуляціонныхъ работъ были снабжены открытыми листами отъ Областного управленія Забайкальской области. По этимъ листамъ въ каждомъ поселкѣ безъ затрудненія можно было достать лошадей для переѣздовъ по установленнымъ трактамъ за плату прогоновъ, но для переѣздовъ въ стороны отъ этихъ дорогъ, а также для перевозки лѣса и строительныхъ снарядовъ, приходилось нанимать подводы по вольной цѣнѣ и поденно, что при зажиточности мѣстныхъ казаковъ, и разбросанности поселковъ нерѣдко было сопряжено съ значительными затрудненіями.

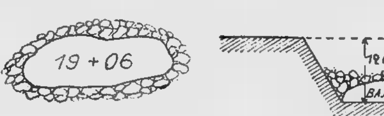
У каждаго изъ производителей работъ для прислуги при работахъ состояла команда изъ 12-ти пѣшихъ нижнихъ чиновъ. Нижніе чины были снабжены отъ своихъ частей войскъ вполнѣ удовлетворительною мундирною одеждою и если въ одномъ случаѣ теплая одежда была выслана съ значительнымъ запозданіемъ, то это надо отнести на счетъ недостаточной заботливости самого производителя работъ. Вполнѣ удовлетворительнымъ былъ и личный составъ команды, какъ въ смыслѣ дисциплины, такъ и въ смыслѣ физической крѣпости людей. Заболѣваній среди нижнихъ чиновъ не наблюдалось за все время работъ. Много неудобствъ встрѣтили тріангуляторы въ пѣшемъ составѣ команды, особенно при рекогносцировкѣ; пѣшій составъ команды замедлялъ также и исполненіе наблюденій, такъ какъ пѣшіе люди при передвиженіяхъ не могли поспѣвать за самимъ производителемъ работъ. Въ виду сего при производствѣ наблюденій приходилось команду дѣлить на двѣ части, чтобы работая съ одной половиной, другую посылать впередъ къ намѣченному знаку, поэтому число людей и во время наблюденій у каждаго производителя работъ оставалось полное 12 человѣкъ.

Въ этомъ году, по причинѣ поздняго прибытія производителей работъ къ Отдѣлу, работы были начаты съ конца іюня. Погода въ общемъ была благопріятна для работъ, въ лѣтніе мѣсяцы выпадало мало дождей. Постройки закончены къ началу сентября, а наблюденія къ началу ноября мѣсяца. Въ концѣ августа уже начались утренники, во второй половинѣ сентября начались легкіе морозы, а къ 8-му октября выпалъ снѣгъ, который уже болѣе не стаивалъ.

Наблюденія на второклассной и на третьеклассной сѣтяхъ производились одними и тѣми же наблюдателями, которые всѣ были снабжены универсальными инструментами средней величины Гильдебрандта, съ точностью отсчетовъ по горизонтальному и вертикальному кругамъ 10″. Для центрировокъ употреблялись малые универсальные инструменты Гильдебрандта и центрировочный инструментъ безъ круговъ. Горизонтальные углы измѣрялись для пунктовъ 2-го класса 6-ю пріемами, а для пунктовъ 3-го класса 3-мя пріемами, вертикальные 3-мя пріемами. Въ отчетномъ году четырьмя производителями работъ въ 574 рабочихъ дня поставлено 66 разнаго вида тригонометрическихъ знаковъ: простой сигналъ высотою въ 10 саженей;

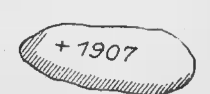
2 двойныхъ пирамиды высотою 2 и 6 саженей, 44 ординарныхъ пирамидъ высотою отъ 2 до 6 саженей, 17 копцовъ изъ камней и земли высотою отъ 0,7 до 1,0 саж. и 2 вѣхи, высотою отъ 0,8 саж. до 2 саж.; произведено наблюденій на 59 точкахъ. Всего опредѣлено 38 точекъ второго класса и 33 точки третьяго класса, коими обезпечено 26 планшетовъ, листовъ 32—38, рядовъ VIII—XIII.

Какъ уже было выше сказано тріангуляція отчетнаго года была начата отъ трехъ сторонъ тріангуляціи 1906 года 2-й Маньчжурской съемки: 1) п. № 6—п. Маціевская, 2) п. Маціевская—п. Чиръ-Абогайтуевскій и 3) п. Чиръ-Абогайтуевскій — Чиръ-Большой Кайластуй. Центры тріангуляціи 1906 года были найдены на п. № 6, Маціевской, Абогайтуевскій и Кайластуй. На точкѣ № 6 былъ найденъ только внутренній центръ, состоявшій изъ тяжелаго, около 12 пудовъ вѣсомъ, валуна, зарытаго въ землю на 8 вершковъ отъ ея поверхности, прикрытаго плоскимъ камнемъ и плотно утрамбованнаго булыжникомъ; повидимому этотъ валунъ оставался нетронутымъ со времени его заложенія. Наружнаго знака уже не существовало и оставались только ясные слѣды ногъ, стоявшей здѣсь пирамиды. Найденный центръ имѣетъ видъ, показанный на чертежѣ № 1. На знакѣ пир. Маціевская была найдена сохранившаяся сама пирамида и внутренній центръ, заложенный на глубинѣ 12 вершковъ и имѣвшій такой же видъ какъ и на знакѣ № 6. При повѣркѣ центръ пришелся подъ вершиною пирамиды.



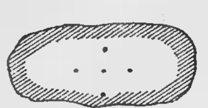
Разрѣзъ. Черт. 1. Планъ.

На знакахъ Абогайтуевскій и Кайластуй были найдены поставленныя здѣсь пирамиды и наружные вполнѣ исправные центры, при повѣркѣ визирные цилиндры пирамидъ пришлись надъ найденными центрами. Центры заложенные въ отчетномъ году въ большинствѣ случаевъ состоятъ изъ большого камня зарытаго въ землю на глубинѣ отъ 1 до $1^1/_4$ аршина, смотря по грунту земли; на этомъ камнѣ центръ обозначался пересѣченіемъ выдолбленныхъ на крестъ желобковъ, при чемъ иногда высѣкался и годъ закладки (см. чертежъ № 2), или вмѣсто креста выдалбливались пять ямочекъ, изъ которыхъ средняя обозначаетъ центръ (см. черт. № 3). Однимъ изъ тріангуляторовъ для обозначенія центра просверливалось въ камнѣ коловоротомъ углубленіе вершка въ два глубины и около $^1/_2$ дюйма въ діаметрѣ, въ это отверстіе заливался свинецъ, на которомъ центръ обозначался двумя вырѣзанными на крестъ чертами.



Черт. 2.

Камень укладывался щебнемъ, который утрамбовывался настолько, чтобы онъ былъ неподвиженъ, затѣмъ клался второй такой-же камень, такъ чтобы его поверхность была вровень съ землею, на послѣднемъ обозначался наружный центръ, совершенно подобно тому, какъ это было сдѣлано на зарытомъ въ землю. Иногда наружный центръ обозначался деревяннымъстолбикомъ съ забитымъ въ верхушку гвоздемъ. Подъ пирамидами Чащинская, Хива и Большой Зарентуй внутренній центръ заложенъ изъ кирпичей и обозначенъ крестомъ высѣченнымъ на малой грани кирпича поставленнаго стоймя (см. чертежъ № 4). Наружнымъ центромъ служитъ деревянный столбъ высотою $^1/_2$ сажени съ вбитымъ въ вершину гвоздемъ. На знакахъ Каменные столбы, Аботуй и Соловуха центры высѣчены прямо на скалѣ. Для сохраненія и удобства разысканія центровъ въ будущемъ, надъ наружнымъ центромъ насыпался курганчикъ изъ земли или камней до полусажени высоты; иногда въ этомъ курганчикѣ устанавливался кромѣ того деревянный столбъ.

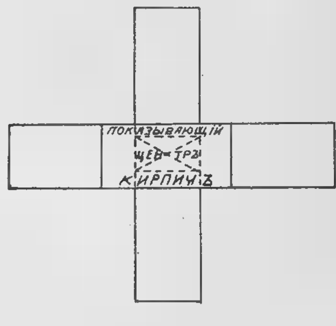


Черт. 3.

Въ полевыхъ журналахъ на соотвѣтствующихъ страницахъ у каждаго производителя работъ помѣщено подробное описаніе центровъ заложенныхъ ими на каждомъ знакѣ.

Центры закладывались точно подъ визирнымъ цилиндромъ наружной постройки. Только у одного производителя работъ, обозначавшаго знаки копцами, насыпанными изъ земли и камней, центръ, для удобства постановки надъ нимъ инструмента, закладывался въ болѣе или менѣе значительномъ удаленіи отъ проекціи вершины знака, наибольшее взаимное разстояніе этихъ двухъ точекъ допущено на пунктѣ Куцаниха, гдѣ оно ровно 2,57 саж.

Центрировки производились либо при самой постройкѣ знака и тогда положеніе центра и проекціи вершины знака вновь повѣрялось при наблюденіяхъ на этихъ знакахъ; или же одновременно съ производствомъ наблюденій. Инструментъ всегда устанавливался надъ центромъ, только при наблюденіяхъ на часовнѣ Крестовка и правой восточной часовнѣ у Нерчинскаго завода инструментъ пришлось ставить въ сторонѣ отъ этихъ часовень; эти наблюденія произведены однако съ единственною цѣлью связи съ астрономическимъ пунктомъ у Нерчинскаго завода; здѣсь поправка угла за центрировку получилась равною $1'27''.23$ (часовнѣ Крестовка).



Черт. 4.

При измѣреніи горизонтальныхъ угловъ старались всегда наблюдать вершину знака, проекція которой на землѣ совпадала обыкновенно съ заложеннымъ въ землѣ центромъ, поэтому приведенія наблюденныхъ направленій къ центрамъ знаковъ приходилось дѣлать лишь въ исключительныхъ случаяхъ, когда по чему либо вершина знака не могла быть наблюдена. Наибольшія поправки угловъ за редукцію встрѣчаются въ тріангуляціи того производителя работъ, который, вмѣсто общепринятыхъ для знаковъ построекъ изъ дерева, прибѣгали къ насыпнымъ копцамъ, эти поправки доходятъ здѣсь до $1'45''.8$ для направленія Лабиха-Куцаниха; вообще же онѣ не превосходятъ нѣсколькихъ секундъ, наибольшая для направленія съ пир. Рѣпинской на дв. пир. Кедровникъ равна $6''.24$.

Среднія ошибки отдѣльныхъ пріемовъ наблюденій, вычисленныя по формулѣ $\pm\sqrt{\frac{\Sigma\ v^2}{n-m}}$ гдѣ v—уклоненія пріемовъ отъ ихъ средней величины, n—число всѣхъ принятыхъ въ расчетъ пріемовъ и m—общее число направленій, наблюденныхъ со всѣхъ второклассныхъ или третьеклассныхъ точекъ, оказались у разныхъ наблюдателей колеблющимися между $\pm 2''.66$ и $\pm 3''.49$ для второклассныхъ точекъ, и $\pm 2''.94$ до $\pm 4''.47$ для третьеклассныхъ. Только у одного наблюдателя для второкласснаго направленія со знака Хара-Ундуръ на Гарду средняя ошибка вышла равною $\pm 11''.21$.

Среднее ариѳметическое изъ погрѣшностей треугольниковъ тріангуляціи отчетнаго года, могущее служить для характеристики точности вообще тріангуляціи, а также средняя ошибка, вычисленная по формулѣ Ферреро, одного наблюденнаго угла приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ

Тріангуляція.	Среднее ариѳметическое изъ погрѣшностей трехугольниковъ.	Средняя ошибка одного наблюденнаго угла.
2-го класса	$\pm 2''.94$	$\pm 2''.42$
3-го класса	$\pm 3''.03$	$\pm 2''.79$

Какъ данныя для приближеннаго сужденія о средней величинѣ треугольниковъ, въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены наибольшие [redacted] наименьшие размѣры сторонъ и сферическихъ избытковъ въ треугольникахъ 2-го и 3-го класса тріангуляціи отчетнаго года.

Тріангуляція.	Стороны трехугольниковъ въ верстахъ.		Сферическіе избытки въ секундахъ.	
	Наибольш.	Наименьш.	Наибольш.	Наименьш.
2-го класса	52.9	11.6	4.37	0.95
3-го класса	86.5	7.0	7.50	0.22

Въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены логариѳмы сторонъ, послужившихъ основаніемъ для вычисленія тріангуляціи отчетнаго года.

№№ по порядку.	Названіе сторонъ.	Классъ.	Логариѳмы сторонъ въ саж.
1	Пир. № 6—п. Маціевская	2	3.942984.3
2	п. Маціевская—п. Чиръ Абогайтуевскій	2	4.272541.4
3	п. Чиръ Абогайтуевскій — п. Чиръ Большой Кайластуй . . .	2	4.152618.8

При вычисленіи второклассной сѣти для уравниванія угловъ и сторонъ треугольниковъ вся сѣть была разбита на девять группъ, въ каждую такую группу входило отъ двухъ до шести треугольниковъ, связанныхъ между собою какими либо условіями; поправки угловъ треугольниковъ каждой группы вычислялись по способу наименьшихъ квадратовъ. Вычисленныя такимъ образомъ поправки вообще получались не велики въ среднемъ около двухъ секундъ. Наибольшая поправка, которую пришлось ввести въ измѣренную величину угла, получилась равною $4''.64$. Разности логариѳмовъ числителя [redacted] знаменателя въ базисныхъ уравненіяхъ не превосходили 63 единицъ 6-го десятичнаго знака.

Треугольники третьяго класса и пункты, опредѣленные засѣчками, для уравниванія также разбивались на группы, но уравнивались упрощеннымъ способомъ, вводя лишь угловыя и не болѣе одного базиснаго уравненія.

Основаніемъ для вычисленія географическихъ координатъ послужили, приведенные въ таблицѣ на слѣдующей страницѣ, пункты тріангуляціи второго класса 1906 года 2-й Маньчжурской съемки.

Вычисленія велись съ размѣрами сфероида Бесселя, при чемъ пользовались таблицами, составленными генераломъ Шарнгорстомъ (приложеніе къ LIX тому записокъ Военно-топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба); для перевода метровъ въ сажени принятъ lg 0.3290861.

Чтобы имѣть возможность хотя приблизительно судить о разногласіи географическихъ координатъ пунктовъ опредѣленныхъ въ прежніе годы астрономическими наблюденіями и опредѣленныхъ въ отчетномъ году изъ тріангуляціи, въ тріангуляціонную сѣть были включены

№№ по порядку.	Названіе пунктовъ.	Широта.	Долгота отъ Гринвича.	Азимутъ.	На какой предметъ.
1	Пирамида № 6	49°32′53″.373	117°12′47″.025	29°37′11″.774	п. Маціевскую
2	Пир. Маціевская	49 41 39 .637	117 20 28 .487	209 43 3 .306	п. № 6.
3	п. Чиръ Абогайтуевскій	49 47 11 .410	117 52 37 .752	71 40 25 .483	Чиръ Кайластуй
4	Чиръ Большой Кайластуй	49 52 17 .507	118 16 39 .232	251 58 46 .950	Чиръ Абогайтуй

астрономическіе пункты: Доно, Нерчинскій заводъ и Новый Цурухайтуй. Полученныя разногласія приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ.

№№ по порядку.	Названіе пунктовъ.	Широта.		Разность.	Долгота.		Разность.
		Астрономическая.	Геодезическая.		Астрономическая.	Геодезическая.	
1	Новый Цурухайтуй	50°23′35″.1	50°23′37″.8	— 2″.7	119° 7′11″.2	119° 7′ 8″.4	+ 2.8
2	Станица Доно	50 52 59 .6	50 53 4 .7	— 5 .1	118 35 9 .7	118 35 16 .7	— 7.0
3	Нерчинскій заводъ	51 18 32 .7	51 18 34 .1	— 1 .4	119 36 44 .5	119 36 40 .8	+ 3.7

Только для пункта въ станицѣ Доно разногласіе астрономическихъ и геодезическихъ опредѣленій достигаетъ чувствительной величины, но и здѣсь это разногласіе еще не такъ велико, чтобы серьезно быть замѣтнымъ для съемки въ масштабѣ двѣ версты въ дюймѣ; это обстоятельство весьма облегчило постановку съемки отчетнаго года по геодезическимъ пунктамъ, координаты коихъ были даны уже по окончаніи полевыхъ работъ, зимою при вычерчиваніи брульеновъ.

Высоты пунктовъ всегда опредѣлялись изъ прямыхъ и обратныхъ наблюденій; изъ одностороннихъ наблюденій высоты вычислены только для пунктовъ опредѣленныхъ засѣчками Разногласія, которыя получались между прямыми и обратными высотами, завися конечно отъ разстояній между пунктами, для большихъ разстояній въ 40 верстъ иногда доходили до 4-хъ саж., но въ среднемъ даже и для такихъ разстояній они не превосходятъ 2-хъ саженей. Для меньшихъ разстояній верстъ 15—12 эти разногласія варьируютъ отъ 0.30 до 0.98 саж. Высоты уравнивались по полигонамъ. Полученная въ полигонѣ невязка разбивалась на всѣ пункты полигона пропорціонально ихъ числу. Невязки въ полигонахъ случались отъ 0.08 до 0.53 сажени. Высоты пунктовъ, опредѣленныхъ засѣчками, или не вошедшихъ въ полигоны, вычислялись отъ высотъ пунктовъ, уравненныхъ по полигонамъ и не менѣе какъ по тремъ опредѣленіямъ. Уравниваніе полученныхъ такимъ образомъ высотъ какого либо пункта заключалось въ опредѣленіи средняго изъ всѣхъ полученныхъ для нихъ значеній.

КАТАЛОГЪ
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХЪ ПУНКТОВЪ

опредѣленныхъ офицерами Иркутскаго Военно-Топографическаго Отдѣла

въ 1907 году

въ Забайкальской области.

Алфавитный списокъ.

№№ по порядку.	Названіе пунктовъ.	№№ пунктовъ.
1	Аботуй (*к*) *)	55
2	Акатуй (*дп*)	29
3	Аэрыкъ (*п*)	66
4	Байдонка (*п*)	15
5	Бамбуя (*в*)	8
6	Бамбуя (*п*)	14
7	Барзинскій Туръ	36
8	Баянъ (*п*)	10
9	Бол. Зарентуй	17
10	» Кадатуй (*п*)	60
11	Буница (*п*)	39
12	Вырбудукъ (*п*)	63
13	Вѣха на деревѣ	4
14	Гандыбой (*п*)	9
15	Гарда (*к*)	61
16	Голецъ Ушмунскій (*п*)	1
17	Горный Зарентуй (*п*)	24
18	Дивчанская (*п*)	30
19	Доно, камен. столбы астрон. п.	37
20	Дурой (*к*)	65
21	Дырбылейская (*в*)	57
22	Зорголъ (*к*)	48
23	Игичина	55
24	Калтуска (*п*)	35
25	Камен. столбы	52
26	Карабогатай (*п*)	43
27	Катково (*п*)	20
28	Кедровникъ (*дп*)	38
29	Кирея (*п*)	23
30	Клинъ (*п*)	33
31	Колтуй (*п*)	62
32	Краснояровская (*п*)	25
33	Крестовка часовня	19
34	Крутая (*п*)	41
35	Кутомарская (*п*)	27
36	Кутомарскій (*с*)	31
37	Куцаниха (*к*)	49
38	Кыдымъ (*п*)	53
39	Лабиха (*к*)	51
40	Малыжиха (*п*)	34
41	Мал. Кадатуй (*п*)	60
42	Нерчинскихъ заводовъ камен. столбы астрон. п.	21
43	Нижн. Кулгуканъ (*п*)	45
44	Ново-Цурухайтуй Цер.	54
45	Ожитуй (*п*)	64
46	Озерная (*п*)	22
47	Осиновая (*п*)	28
48	Пури (*в*)	42
49	Рѣпинская (*п*)	26
50	Синявиха (*п*)	18
51	Соктуевская сопка	69
52	Соловуха (*к*)	50
53	Солонечная (*п*)	13
54	Сосна *о.д.*	5
55	Сосновка (*п*)	2
56	Тайнинская Церк.	7
57	Тайнинская Часовн.	6
58	Талманъ (*п*)	46
59	Туръ землемѣрный	16
60	Тычка (*п*)	40
61	Убіенка (*п*)	44
62	Халатунь (*в*)	47
63	Хараноръ (*п*)	67
64	Хара Ундуръ (*к*)	58
65	Хива (*п*)	3
66	Цаганъ Оло (*п*)	70
67	Чащинская (*п*)	12
68	Чиръ Бол. Кайластуевскій (*п*)	68
69	Чупровка (*п*)	32
70	Яковлевская (*п*)	11

*) Сокращенія: *с*—сигналъ, *п*—пирамида, *дп.*—двойная пирамида
ȣ—церковь или часовня, *ст*—столбъ, *k*—копецъ
в—вѣха, *т*—туръ, *о.д.*—отдѣльное дерево.

КАТАЛОГЪ ПУНКТОВЪ
2-го и 3-го класса.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пунктовъ.	Широта.	Долгота отъ Гринвича.	Азимутъ на пунктъ отъ сѣвера къ востоку.			Высота въ саженяхъ. Визирный цилиндръ надъ наружн. центромъ.	Высота въ саженяхъ. Наружный центръ надъ уровнемъ моря.	Области.
1	Голецъ Ушмунскій (п.)	2	51°41′ 21″.93	118°38′ 30″.32	149°17′ 8″.65	Солонечная (п.) .		3.62	648.2	З а б а й к а л ь с к о й
2	Сосновка (п.) . . .	2	51 40 33 .85	118 15 38 .44	86 37 23 .96	Голецъ (п.) . . .	»	3.93	470.0	
3	Хива (п.)	2	51 40 18 .19	119 12 22 .17	27 36 37 .64	Голецъ (п.) . . .	»	4.68	486.0	
4	В. на деревѣ	3	51 40 16 .46	118 3 25 .41	—	—		—	515.8	
5	Сосна о. д.	3	51 36 58 .94	118 0 33 .98	—	—		—	512.4	
6	♁ час. Тайнинская .	3	51 35 30 .42	118 29 42 .90	—	—		—	419.5	
7	♁ цер. Тайнинская .	3	51 35 12 .72	118 27 3 .58	—	—		—	339.0	
8	Бамбуя (в.)	3	51 31 26 .27	119 6 59 .00	—	—		—	506.8	
9	Гандыбой (п.) . . .	3	51 30 55 .05	119 19 44 .05	208 32 32 .67	Б. Зарентуй (п.)		2.76	466.7	
10	Баянъ (п.)	3	51 30 41 .98	118 14 57 .27	53 49 12 .69	Голецъ (п.) . . .	»	3.16	475.5	
11	Яковлевская (п.) . .	3	51 30 35 .97	118 41 57 .10	102 54 46 .46	Солонечная (п) .	»	4.70	573.3	
12	Чащинская (п.) . . .	2	51 29 46 .65	119 37 54 .51	187 44 27 .58	Г. Зерентуй (п.) .	»	4.24	473.6	
13	Солонечная (п.) . .	2	51 29 28 .15	118 49 49 .11	110 35 37 .41	Б. Зерентуй (п.) .	»	4.32	581.8	
14	Бамбуя (п.)	3	51 27 37 .85	119 3 8 .36	282 32 56 .89	Солонечная (п.) .	»	4.30	456.1	
15	Байдонка (п.) . . .	2	51 24 52 .06	118 21 8 .93	33 9 34 .80	Голецъ (п.) . . .	»	4.83	606.3	
16	Т. Землемѣрный . .	3	51 24 40 .94	119 33 29 .04	208 17 44 .59	Кирея (п.) . . .		—	420.1	
17	Б. Зерентуй (п.) . .	2	51 23 50 .57	119 13 35 .09	290 54 12 .53	Солонечная (п.)		3.76	482.5	
18	Синявиха (п.) . . .	3	51 20 51 .48	117 57 56 .09	74 24 43 .57	Байдонка (п.) . .	»	4.12	635.7	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пунктовъ.	Широта.	Долгота отъ Гринвича.	Азимутъ на пунктъ отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Визирный цилиндръ надъ наруж. центромъ.	Высота въ саженяхъ. Наружный центръ надъ уровнемъ моря.	Области.
19	ƀ час. Крестовка . .	3	51°19′ 3″.35	119°36 59 .21	196 19 39 .51	Г. Зерентуй (п.)	—	364.6	Забайкальской
20	Катково (п.)	3	51 18 43 .59	118 15 0 .58	202 6 58 .79	Рѣпинская (п.)	4.0	544.9	
21	Нерчин. заводъ Кам. столбъ астрон. п. .	3	51 18 34 .18	119 36 40 .71	—	—	—	294.0	
22	Озерная (п.)	3	51 17 3 .18	117 25 15 .22	149 48 41 .74	Акатуй (д. п.)	8.24	626.8	
23	Кирея (п.)	3	51 16 30 .26	119 26 28 .06	121 29 4 .95	Г. Зерентуй (п.)	2.20	467.3	
24	Горн. Зерентуй (п.) .	2	51 13 27 .52	119 34 22 .55	301 25 14 .99	Кирея (п.) . . . „	2.80	444.5	
25	Красноярская (п.) .	3	51 12 59 .03	119 6 57 .18	134 21 10 .57	Дивчанская (п.) . „	2.03	497.3	
26	Рѣпинская (п.) . . .	2	51 10 38 .31	118 9 46 .90	22 2 54 .18	Катково (п.) . . „	4.10	528.3	
27	Кутомарская (п.) . .	3	51 9 6 .62	118 53 57 .92	164 22 58 .21	Чупровка (п.) . . „	2.66	431.6	
28	Осиновая (п.)	3	51 8 32 .68	117 55 46 .05	76 32 36 .47	Рѣпинская (п.) . . „	2.67	543.9	
29	Акатуй (д. п.) . . .	2	51 5 48 .66	117 45 37 .98	249 48 20 .32	Клинъ (п.) . . . „	4.80	663.1	
30	Дивчанская (п.) . .	2	51 5 40 .89	119 18 47 .90	314 30 24 .13	Краснояровская (п). „	2.50	452.3	
31	Кутомарскій (с.) . .	2	51 5 15 .55	118 35 4 .27	169 2 49 .21	Убіенка (п.) . .	1.65 надъ скалой	679.6	
32	Чупровка (п.) . . .	2	51 3 28 .05	118 56 28 .08	344 24 55 .08	Кутомарская (п.)	2.03	521.3	
33	Клинъ (п.)	2	51 1 39 .13	117 27 48 .06	69 34 28 .11	Акатуй (д. п.) . . „	4.35	586.5	
34	Малыжиха (п.) . . .	3	51 0 44 .76	119 17 4 .75	12 22 16 .17	Дивчанская (п.) „	2.57	394.1	
35	Калтуска (п.)	3	50 57 34 .05	118 31 31 .52	125 11 59 .09	Буница (п.) . . . „	1.92	520.7	
36	Барзинскій (т.) . . .	3	50 54 4 .90	119 31 39 .28	248 21 30 .70	Крутая (п.) .	—	315.9	
37	Доно Кам. столбъ астрон. п.	3	50 53 4 .74	118 35 16 .70	332 10 9 .38	Калтуска (п.)	0.56	327.8	
38	Кедровникъ (д. п.) .	2	50 53 1 .09	118 10 32 .25	198 24 26 .90	Талманъ (п.)	4.27	695.0	
39	Буница (п.)	3	50 52 57 .36	118 41 50 .54	305 19 59 .63	Калтуска (п.) . . „	1.98	533.7	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пунктовъ.	Широта.	Долгота отъ Гринвича.	Азимутъ на пунктъ отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Визирный цилиндръ надъ наруж. центромъ.	Наружный центръ надъ уровнемъ моря.	Области.
40	Тычка (п.)	2	50°48′43″.19	117°48′23.45	127°38′14″.82	Таманъ (п.) . . .	2.89	654.6	Забайкальской.
41	Крутая (п.)	2	50 47 37 .18	119 6 8 .59	251 42 12 .60	Убіенка (п.) . . . „	3.42	469.1	
42	Пури (в.)	3	50 45 45 .15	117 57 23 .36	297 32 35 .20	Тычка (п.) . .	2.00	577.5	
43	Карабогатай (п.) . .	3	50 45 24 .42	118 30 34 .23	43 20 0 .93	Бушица (п.) .	2.28	399.7	
44	Убіенка (п.)	2	50 42 30 .59	118 42 0 .24	71 23 30 .98	Крутая (п.) . . . „	1.98	504.6	
45	Нижній Кулгуканъ (п.)	3	50 41 27 .26	118 55 38 .38	108 53 26 .85	Зорголъ (к.) . . . „	1.92	398.5	
46	Талманъ (п.)	2	50 40 56 .92	118 4 13 .00	18 19 33 .12	Кедровникъ (д. н.) „	2.68	495.9	
47	Халатунь (в.)	3	50 40 22 .24	117 46 14 .41	9 16 8 .08	Тычки (п.) . . .	1.00	526.0	
48	Зорголь (к.)	3	50 37 0 .35	119 15 56 .23	203 8 9 .65	Кыдымъ (к.) . . .	1.00	302.8	
49	Куцаниха (к.)	3	50 36 5 .34	119 4 6 .69	294 41 49 .99	Убіенка (п.) . . . „	0.97	312.5	
50	Соловуха (к.)	2	50 35 21 .78	118 35 56 .65	154 26 22 .86	Хара-Ундуръ (к.) „	1.00	501.6	
51	Лабиха (к.)	2	50 28 33 .06	119 3 27 .45	315 45 56 .46	Убіенка (п.) . . . „	0.95	416.6	
52	Каменные столбы (п.)	3	50 27 5 .41	118 11 4 .83	114 18 0 .85	Б. Кадатуй (п.)	2.00	596.5	
53	Кыдымъ (к.)	3	50 26 57 .47	119 9 12 .90	293 28 28 .79	Либиха (к.) .	0.94	349.7	
54	♁ церк. Ново-Цуру-хайтуй	3	50 23 37 .84	119 7 8 .43	—	—	—	257.3	
55	Игычина (п.)	2	50 19 34 .05	116 54 6 .15	217 6 39 .48	Ожитуй (п.) . .	3.11	521.6	
56	Аботуй (к.)	2	50 19 11 .69	119 12 8 .89	256 43 58 .16	Хара-Ундурь (к.)	0.91	316.7	
57	Дырбылчейская (в.) .	3	50 17 11 .65	117 30 20 .82	276 4 13 .07	Игычина (п.) .	—	515.6	
58	Хара Ундуръ (к.) . .	2	50 15 53 .06	118 50 28 .02	138 38 6 .03	Гарда (к.) . .	0.95	379.4	
59	Мал. Кадатуй (к.) .	2	50 12 32 .24	118 41 16 .71	142 5 7 .81	Дурой (к.) . . . . „	1.00	451.7	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пунктовъ.	Широта.	Долгота отъ Гринвича.	Азимутъ на пунктъ отъ сѣвера къ востоку.			Высота въ саженяхъ. Визирный цилиндръ надъ наруж. центромъ.	Высота въ саженяхъ. Наружный центръ надъ уровнемъ моря.	Области.
60	Бол. Кадатуй (п.) . .	2	50°10′45″.60	118 31 24 .90	122 46 40 .92	Дурой (к.) . . .		2.52	488.0	Забайкальской.
61	Гарда (к.)	2	50 9 48 .44	118 58 47 .41	283 45 35 .96	М. Кадатуй . .		0.89	309.1	
62	Колтуй (п.)	2	50 8 3 .93	117 54 33 .51	83 16 20 .11	Б. Кадатуй (п.) .		4.02	529.8	
63	Вырбудукъ (п.) . . .	2	50 4 46 .79	117 10 44 .56	113 57 53 .75	Аэрыкъ (п.) . . .	"	3.15	428.6	
64	Ожитуй (п.)	2	50 2 21 .50	116 33 55 .20	36 51 9 .37	Игычина (п.) . .	"	3.27	429.0	
65	Дурой (к.)	2	50 0 41 .50	118 55 34 .72	303 5 13 .08	Б. Кадатуй (п.) .		1.00	279.1	
66	Аэрыкъ (п.)	2	49 56 44 .60	117 23 38 .15	187 44 31 .63	Маціевская . . .		3.82	437.1	
67	Харанорь (п.) . . .	2	49 53 28 .61	116 38 42 .37	113 17 25 .24	Цагань-Оло . . .	"	2.97	365.8	
68	Чирь Б. Кайластуевскій (п.)	2	49 52 17 .51	118 16 39 .23	71 15 46 .66	Дурой (к.) . . .	"	3.60	481.9	
69	Соктуевская сопка .	3	49 48 27 .44	117 33 0 .01	323 55 4 .39	Аэрыкъ (п.) .		—	537.5	
70	Цагань-Оло (п.) . .	2	49 46 57 .93	117 1 55 .69	54 59 29 .94	Аэрыкъ (п.) .		3.57	486.3	

СПИСОКЪ ТРЕУГОЛЬНИКОВЪ.

Треугольники 2-го класса.

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
1	Пир. Чащинская	61° 5′ 20″.47	61° 5′ 20″.05	19″.36	4.160755.5	4.489841.6
	» Б. Зарентуй	59 54 12 .21	59 54 11 .79	11 .11	4.155669.7	4.484755.8
	» Горн. Зарентуй	59 0 30 .62	59 0 30 .21	29 .53	4.151667.7	4.480753.8
	$\varepsilon = 2'',05$ $n = + 1,25$.	180 0 3 .30	2 .05	0 .00		
2	Пир. Хива	54 2 6 .15	54 2 5 .88	5 .14	4.151667.7	4.480753.8
	» Б. Зарентуй	71 8 29 .17	71 8 28 .89	28 .15	4.219555.1	4.548641.2
	» Чащинская	54 49 27 .72	54 49 27 .45	26 .71	4.155946.0	4.485032.1
	$\varepsilon = 2'',22$ $n = + 0'',82$.	180 0 3 .04	2 .22	0 ,00		
3	Пир. Солонечная	58 22 37 .88	58 22 38 .92	37 .22	4.155946.0	4.485032.1
	» Хива	55 9 17 .23	55 9 18 .27	18 .58	4.139938.5	4.469024.6
	» Б. Зарентуй	66 28 3 .85	66 28 4 .90	4 .20	4.188044.4	4.517130.5
	$\varepsilon = 2'',09$ $n = - 3'',13$.	179 59 58 .96	2 .09	0 .00		
4	Пир. Голецъ Ушмунскій	56 37 4.58	56 37 5 .13	4 .42	4.188044.4	4.517130.5
	» Солонечная	82 46 57 .40	82 46 57 .96	57 .25	4.262892.9	4.591979.0
	» Хива	40 35 58 .48	40 35 59 .03	58 .33	4.079773 7	4.408859.8
	$\varepsilon = 2'',12$ $n = - 1'',66$.	180 0 0 .46	2 .12	0 .00		
5	Пир. Байдонка	42 15 1 .66	42 15 1 .55	0 .84	4.079773.7	4.408859.8
	» Голецъ Ушмунскій	64 6 2 .29	64 6 2 .17	1 .46	4.206196.3	4.535282.4
	» Солонечная	73 38 58 .54	73 38 58 .42	57 .70	4.234236.4	4.563322.5
	$\varepsilon = 2'',14$ $n = + 0'',35$.	180 0 2 .49	2 .14	0 .00		
6	Пир. Сосновка	81 1 5 .09	81 1 6 .35	5 .69	4.234236.4	4.563322.5
	» Байдонка	45 26 44 .86	45 26 46 .11	45 .46	4.092434.2	4.421520.3
	» Голецъ Ушмунскій	53 32 8 .25	53 32 9 .51	8 .85	1.144974.0	4.473060.1
	$\varepsilon = 1'',97$ $n = - 3'',77$.	179 59 58 .20	1 .97	0 .00		
7	Пир. Горн. Зарентуй	77 2 5 .17	77 2 4 .49	3 .90	4.205110.1	4.534196.2
	» Вол. Зарентуй	41 20 11 .67	41 20 11 .00	10 .41	4.036183.2	4.365269.3
	» Дивчанская	61 37 46 .96	61 37 46 .28	45 .69	4.160755.5	4.489841.6
	$\varepsilon = 1'',77$ $n = + 2'',03$.	180 0 3 .80	1 .77	0 .00		

ε — сферическій избытокъ; n — погрѣшность треугольника.

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
8	Пир. Б. Зарентуй	38°10′ 7″.29	38°10′ 7″.96	7″.20	4.092529.2	4.421615.3
	» Дивчанская	88 37 8 .98	88 37 10 .91	10 .14	4.301429.8	4.630515.9
	» Чупровка	53 12 40 .74	53 12 43 .42	42 .66	4.205110.1	4.534196.2
	$\varepsilon = 2''{,}29$ $n = -5''{,}28$.	179 59 57 .01	2 .29	0 .00		
9	Сигн. Кутомарскій	36 38 20 .58	36 38 19 .17	17 .72	4.205110.1	4.534196.1
	Пир. Дивчинская	80 24 57 .42	80 24 57 .36	55 .90	4.423205.0	4.752291.1
	» Б. Зарентуй	62 56 47 .39	62 56 47 .84	46 .38	4.378983.6	4,708068.7
	$\varepsilon = 4''{,}37$ $n = +1''{,}02$.	180 0 5 .39	4 .37	0 .00		
10	Пир. Крутая	71 39 10 .10	71 39 11 .04	9 .60	4.378982.6	4.708068.7
	Сигн. Кутомарскій	42 54 5 .84	42 54 7 .10	5 .67	4.234622.9	4.563709.0
	Пир. Дивчинская	65 26 44 .49	65 26 46 .17	44 .73	4.360476.2	4 689562.3
	$\varepsilon = 4''.31$ $n = -3''.88$.	180 0 0 .43	4 .31	0 .00		
11	Пир. Дивчинская	57 14 32 .93	57 14 31 .98	31 .29	4.169107.6	4.498193.7
	« Чупровка	77 55 38 .64	77 55 38 .30	37 .61	4.234616.7	4.563702.8
	» Крутая	44 49 51 .14	44 49 51 .78	51 .10	4.092529.2	4.421615.3
	$\varepsilon = 2''.06$ $n = +0''.65$.	180 0 2 .71	2 .06	0 .00		
12	Пир. Крутая	66 34 2 .96	66 34 2 .88	2 .05	4.229634.7	4.558720.8
	› Убіенка	64 5 50 .98	64 5 50 .91	50 .09	4.221035.0	4.550121.1
	Коп. Лабиха	49 20 8 .75	49 20 8 .68	7 .86	4.146993.0	4.476079.1
	$\varepsilon = 2''.47$ $n = +0''.22$.	180 0 2. 69	2 .47	0 .00		
13	Пир. Чупровка	44 50 26 .98	44 50 26 .69	25 .90	4.146993.0	4.476079.1
	› Крутая	87 15 35 .42	87 15 36 .16	35 .36	4.298223.5	4.627309.6
	» Убіенка	47 53 57 .92	47 53 59 .54	58 .74	4.169107.6	4.498193.7
	$\varepsilon = 2''.39$ $n = -2''.07$.	180 0 0 .32	2 .39	0 .00		
14	Пир. Убіенка	82 15 18 .75	82 15 18 .97	17 .89	4.360476.2	4.689562.3
	» Крутая	60 26 16 .46	60 26 16 .82	15 .74	4.303884.7	4.632970,8
	Сигн. Кутомарскій	37 18 25 .83	37 18 27 .44	26 .37	4.146993.0	4.476079.1
	$\varepsilon = 3''.23$ $n = -2''.19$.	180 0 1 .04	3 .23	0 .00		
15	Дв. пир. Кедровникъ	66 4 1 .25	66 3 60 .35	59 .17	4.303884.7	4.632970.8
	Пир. Убіенка	51 8 56 .56	51 8 53 .08	51 .90	4.234337.7	4.563424.8
	Сигн. Кутомарскій	62 47 10 .83	62 47 10 .11	8 .93	4.291980.3	4.621066.4
	$\varepsilon = 3''.54$ $n = +5''.10$.	180 0 8 .64	3 .54	0 .00		

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
16	Сигн. Кутомарскій	57° 0′ 40″.31	57° 0′ 36″.44	35″.63	4.185184.0	4.514270.1
	Д. пир. Кедровникъ	53 3 37 .29	53 3 35 .71	34 .90	4.164232.9	4.493319.0
	Пир. Рѣпинская	69 55 51 .97	69 55 50 .27	49 .47	4.234337.7	4.563423.8
	$\varepsilon = 2''.42$ $n = +7''.15$.	180 0 9 .57	2 .42	0 .00		
17	Пир. Рѣпинская	74 5 3 .03	74 4 59 .32	58 .53	4.245773.7	4.547859.8
	Дв. пир. Кедровникъ	49 9 9 .17	49 9 6 .96	6 .18	4.141529.7	4.470615.8
	» » Акатуй	56 45 57 .79	56 45 56 .07	55 .29	4.185184.0	4.514270.1
	$\varepsilon = 2''.35$ $n = +7''.64$.	180 0 9 .99	2 .35	0 .00		
18	Пир. Клинъ	65 6 36 .66	65 6 37 .30	36 .72	4.174017.7	4.503103.8
	Дв. пир. Акатуй	75 38 33 .14	75 38 33 .78	33 .20	4.202573.2	4.531659.3
	Пир. Тычки	39 14 50 .01	39 14 50 .65	50 .08	4.017529.8	4.346616.9
	$\varepsilon = 1''.73$ $n = -1''.92$.	179 59 59 .81	1 .73	0 .00		
19	Дв. пир. Акатуй	45 10 55 .42	45 10 54 .74	54 .02	4.105263.0	4.434349.1
	» » Кедровникъ	56 12 12 .08	56 12 14 .38	13 .66	4.174017.7	4.503103.8
	Пир. Тычки	78 36 51 .14	78 36 53 .03	52 .32	4.245773.7	4.574859.8
	$\varepsilon = 2''.15$ $n = -3''.51$.	179 59 58 .64	2 .15	0 .00		
20	Пир. Тычки	54 49 26 .88	54 49 26 .74	26 .23	4.043386.6	4.372472.7
	Дв. пир. Кедровникъ	54 41 29 .38	54 41 31 .63	31 .12	4.042679.9	4.371766.0
	Пир. Талманъ	70 29 1 .12	70 29 3 .16	2 .65	4.105263.0	4.434349.1
	$\varepsilon = 1''.53$ $n = -4''.15$.	179 59 57 .38	1 .53	0 .00		
21	Пир. Талманъ	67 42 32 .19	67 42 30 .54	29 .90	4.291980.3	4.621066.4
	Дв. пир. Кедровникъ	80 49 30 .83	80 49 30 .97	30 .32	4.320123.3	4.649209.4
	Пир. Убіенка	31 27 57 .71	31 27 60 .42	59 .78	4.043386.6	4.372472.7
	$\varepsilon = 1''.93$ $n = -1''.20$.	180 0 0 .73	1 .93	0 .00		
22	Сигн. Кутомарскій	71 36 50 .92	71 36 53 .67	52 .80	4.298223	4.627310
	» Убіенка	34 21 20 .73	34 21 19 .43	18 .57	4.072504	4.401590
	Пир. Чупровка	74 1 48 .02	74 1 49 .50	48 .63	4.303885	4.632971
	$\varepsilon = 2''.60$ $n = -2''.93$.	179 59 59 .67	2. 60	0 .00		
23	Пир. Убіенка	72 52 35 .15	72 52 37 .87	37. 43	4,213418.6	4.542504.7
	Коп. Лабиха	24 21 33 .50	24 21 35 .13	34 .69	3.848492.7	4.177578.8
	Коп. Соловуха	82 45 46 .30	82 45 48 .32	47 .88	4.229634.7	4.558720.8
	$\varepsilon = 1''.32$ $n = -6''.37$.	179 59 54 .95	1 .32	0. 00		

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
24	Коп. Соловуха	43°23′ 14″.19	43°23′ 15″.93	15″.12	4.119325.9	4.448412.0
	» Лабиха	78 3 40 .43	78 3 40 .29	39 .48	4.272916.3	4.602002.4
	» Хара-Ундуръ	58 33 6 .20	58 33 6 .21	5 .40	4.213418.6	4.542504.7
	ε = 2″.43 $n = -1''.61$.	180 0 1 .82	2. 43	0 .00		
25	Коп. Хара-Ундуръ	44 35 12 .69	44 35 13 .08	12 .24	4.229634.7	4.558720.8
	Пир. Убіенка	32 59 33 .91	32 59 34 .02	33 .18	4.119325.9	4.448412.0
	Коп. Лабиха	102 25 13 .93	102 25 15 .42	14 .58	4.373019.2	4.702105.3
	ε = 2″.52 $n = -1''.99$.	180 0 0 .53	2. 52	0 .00		
26	Коп. Лабиха	64 6 0 .45	64 5 57 .92	57 .49	4.093637.6	4.422723.7
	» Хара-Ундуръ	43 16 39 .17	43 16 36 .64	36 .21	3.975632.8	4.304718.9
	» Аботуй	72 37 29 .26	72 37 26 .73	26 .30	4.119325.9	4.448412.0
	ε = 1″.29 $n = +7''.59$.	180 0 8 .88	1 .29	0 .00		
27	Коп. Аботуй	34 15 51 .73	34 15 54 .95	54 .66	3.846914.3	4.176000.4
	» Хара-Ундуръ	62 10 45 .44	62 10 48 .66	48 .36	4.043049.2	4.372135.3
	» Гарда	83 33 14 .05	83 33 17 .28	16 .98	4.093637.6	4.422723.7
	ε = 0″.89 $n = -9''.67$.	179 59 51 .22	0 .89	0 .00		
28	Копецъ Хара-Ундуръ	101 49 55 .37	101 49 52 .95	52 .80	4.002289.1	4.331375.2
	» Гарда	34 58 56 .26	34 58 53 .83	53 .67	3.770007.2	4.099093.3
	» М. Кадатуй	43 11 16 .12	43 11 13 .69	13. 53	3.846914.3	4.176000.4
	ε = 0″.47 $n = +7''.28$.	180 0 7 .75	0 .47	0 .00		
29	Копецъ Гарда	90 58 4 .14	90 58 4 .08	3 .76	4.114929.2	4.444015.3
	» М. Кадатуй	38 32 58 .98	38 32 58 .92	58 .61	3.909613.3	4.238699.4
	» Дурой	50 28 58 .00	50 28 57 .94	57 .63	4.002289.1	4.331375.2
	ε = 0″.94 $n = +0''.18$	180 0 1 .12	0. 94	0 .00		
30	Пир. Кайластуй	33 20 48 .90	33 20 51 .84	50 .76	4.114929.2	4.444015.3
	Коп. М. Кадатуй	76 8 42 .44	76 8 39 .52	38 .43	4.361967.0	4.691053.1
	» Дурой	70 30 30 .98	70 30 31 .90	30 .81	4.349166.5	4.670252.6
	ε = 3″.26 $n = -0.''94$.	180 0 2 .32	3 .26	0 .00		
31	Коп. М. Кадатуй	112 17 55 .36	112 17 54 .66	54 .39	4.206582.9	4.535669.0
	» Дурой	19 10 52 .65	19 10 53 .05	52 .79	3.756950.8	4.086036.9
	Пир. Б. Кадатуй	48 31 13 .29	48 31 13 .08	12 .82	4.114929.2	4.444075.3
	ε = 0″.79 $n = +0''.51$.	180 0 1 .30	0. 79	0 .00		

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	У Г Л Ы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
32	Коп. Дурой	51°19′38″.33	51°19′38″.84	37″.73	4.256426.9	4.585513.0
	Пир. Б. Кадатуй	84 33 32 .25	84 33 37 .14	36 .03	4.361967.9	4.691053.1
	» Кайластуй	44 6 45 .26	44 6 47 .35	46 .24	4.206582.9	4.535669.0
	$\varepsilon = 3''.33$ $n = -7''.49.$	179 59 55 .84	3 .33	0 .00		
33	Пир. Б. Кадатуй	56 24 19 .69	56 24 19 .91	18 .74	4.266313.3	4.595399.4
	» Кайластуй	69 5 10 .36	69 5 10 .58	9 .41	4.316084.6	4.645171.7
	» Колтуй	54 30 32 .81	54 30 33 .02	31 .85	4.256427.0	4.585513.1
	$\varepsilon = 3.''51$ $n = -0.''65.$	180 0 2 .86	3 .51	0 .00		
34	Пир. Кайластуй	66 5 4 .64	66 5 1 .78	0 .86	4.259327.1	4.588413.2
	» Абогатуевскій	68 16 27 .32	68 16 25 .90	24 .97	4.266313.3	4.595399.4
	» Колтуй	45 38 35 .00	45 38 35 .09	34 .17	4.152618.6	4.481704.7
	$\varepsilon = 2''.77$ $n = +4''.19.$	180 0 6 .96	2 .77	—		
35	Пир. Колтуй	57 9 18 .33	57 9 17 .25	16 .08	4.261864.4	4.590950.5
	» Абогатуевскій	66 12 15 .94	66 12 17 .22	16 .05	4.298932.0	4.628018.1
	» Аэрыкъ	56 38 30 .63	56 38 29 .03	27 .87	4.259327.1	4.588413.2
	$\varepsilon = 3''.50$ $n = +1''.40.$	180 0 4 .90	3 .50	0 .00		
36	Пир. Абогатуевскій	41 51 7 .81	41 51 7 .03	6. 15	4·121354.5	4.450440.6
	» Маціевская	67 13 55 .50	67 13 56 .44	55 .56	4.261864.4	4.590950.5
	» Аэрыкъ	70 54 55 .36	70 54 59 .16	58 .29	4.272546.2	4.601632.3
	$\varepsilon = 2''.63$ $n = -3''.96.$	179 59 58 .67	2 .63	0 .00		
37	Пир. Аэрыкъ	47 31 35 .89	47 31 34 .01	33 .46	4.057455.9	4.386542.0
	» Мацiевская	73 46 12 .25	73 46 12 .90	12 .34	4.171983.4	4.501069.5
	» Цаганъ-Оло	58 42 10 .83	58 42 14 .76	14 .20	4.121354.5	4.450440.6
	$\varepsilon = 1''.67$ $n = -2''.70.$	179 59 58 .97	1 .67	0 .00		
38	Пир. Цаганъ-Оло	39 38 41 .25	39 38 37 .91	37 .53	3.942984.3	4.272070.4
	» Мацiевская	84 12 51 .07	84 12 50 .63	50 .24	4.135937.5	4.465024.6
	» № 6	56 8 31 .50	56 8 32 .61	32 .23	4.057456.9	4.386542.0
	$\varepsilon = 1''.15$ $n = +2''.67.$	180 0 3 .82	1 .15	0 .00		
39	Пир. Вырбудукъ	63 48 14 .69	63 48 15 .08	14 .52	4.171983.4	4.501069.5
	» Цаганъ-Оло	37 20 5 .42	37 20 5 .81	5 .25	4·001861.1	4.330947.2
	» Аэрыкъ	78 51 40 .41	78 51 40 .80	40 .23	4.210792.0	4.539878.1
	$\varepsilon = 1''.69$ $n = -1''.17.$	180 0 0 .52	1 .69	0. 00		

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
40	Пир. Ожитуй	46°17′18″.76	46°17′19″.22	18″.04	4.210792.0	4.539878.1
	» Вырбудукъ	66 38 1 .50	66 38 1 .21	0 .02	4.314594.0	4.643680.1
	» Цаганъ-Оло	67 4 43 .75	67 4 43 .13	41 .94	4.316035.6	4.645121.7
	$\varepsilon = 3''.56$ $n = +0''.45$.	180 0 4 .01	3 .56	0 .00		
41	Пир. Цаганъ-Оло	26 23 30 .00	26 23 30 .96	30 .17	4.199998.2	4.529084.3
	» Вырбудукъ	126 29 57 .14	126 29 56 .51	55 .71	4.457305.8	4.786392.0
	» Игычина	27 6 37 .08	27 6 34 92	34 .12	4.210792.3	4.539878.4
	$\varepsilon = 2''.39$ $n = +1''.83$.	180 0 4 .22	2 .39	0 .00		
42	Пир. Хараноръ	52 11 0 .00	52 10 55 .36	55 .48	4.210792.0	4.539878.1
	» Вырбудукъ	43 44 53 .75	43 44 53 .15	52 .27	4.152969.8	4.482056.0
	» Цаганъ-Оло	84 4 14 .75	84 4 14 .14	13 .25	4.310856.8	4.639943.0
	$\varepsilon = 2''.65$ $n = +5''.85$.	180 0 8 .50	2 .65	0 .00		
43	Пир. Ожитуй	76 52 14 .25	76°52 12 .88	12 .25	4.310856.8	4.639943.0
	» Вырбудукъ	22 53 7 .75	22 53 8 .07	7 .44	3.912188.0	4.241274.1
	» Хараноръ	80 14 40 .42	80 14 40 .95	40 .31	4.316036.6	4.645121.7
	$\varepsilon = 1''.90$ $n = +0''.52$.	180 0 2 .42	1 .90	0 .00		
44	Пир. Игычина	73 3 19 .37	73 3 20 .26	19 .17	4.316035.6	4.645121.7
	» Вырбудукъ	59 51 56 .27	59 51 56 .27	55 .18	4.272250.9	4.601337.0
	» Ожитуй	47 4 46 .81	47 4 46 .74	45 .65	4.199998.2	4.529084.3
	$\varepsilon = 3''.27$ $n = -1''.45$.	180 0 1 .82	3 .27	0 .00		

Треугольники 3-го класса.

1	Вѣха на Нерч. хребтѣ	—	55°18′51″.79	51″.57	3.933532	4.262619
	Пир. Сосновка	85°24′32″.65	85 24 34 .56	34 .34	4.017114	4-346200
	» Баянъ	39 16 34 .28	39 16 34 .30	34 .09	3.819953	4.149039
	$\varepsilon = 0''.65$.	—	0 .65	0 .00		
2	Пир. Байдонка	23 14 21 .39	23 14 21 .38	21 .03	3.819953	4.149039
	» Сосновка	100 15 12 .43	100 15 10 .51	10 .16	4.216838	4.545924
	Вѣха на Нерч. хребтѣ	—	56 30 29 .16	28 .81	4.144974	4.474060
	$\varepsilon = 1''.05$.	—	1 .05	0 .00		

№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
3	Сосна на Нерч. хр.	—	55 55 27 .59	27″.32	3.933533	4.262619
	Пир. Сосновка	66°42′29″.74	66 42 31 .65	31. 39	3.978428	4.307514
	» Баянъ	57 22 5 .16	57 22 1 .55	1 .29	3.940732	4.269818
		—	0 .79	0 .00		
	ε = 0″.79.					
4	Пир. Байдонка	34 14 5 .35	34 14 8 .96	8 .50	3.940732	4.269818
	» Сосновка	81 33 9 .52	81 33 7 .60	7 .13	4.185796	4.514882
	Сосна на Нерч. хр.	—	64 12 44 .83	44 .37	4.144974	4.474061
		—	1 .39	0 .00		
	ε = 1″.39.					
5	Час. Тайнинская	—	102 52 45 .70	45 .47	4.029434	4.358520
	Пир. Сосновка	33 17 17 .71	33 17 16 .13	15 .90	3.842949	4.172035
	» Голецъ	43 49 54 .50	43 49 58 .86	58 .63	3.943956	4.273042
		—	0 .69	0 .00		
	ε = 0″.69.					
6	Пир. Баянъ	59 50 42 .60	59 50 39 .83	39 .57	3.943956	4.273042
	» Сосновка	62 34 27 .76	62 34 26 .17	25 .91	3.955328	4.284414
	Час. Тайнинская	—	57 34 54 .77	54 .52	3.933533	4.262619
		—	0 .77	0 .00		
	ε = 0″.77.					
7	Церковь Тайнинская	—	102 2 10 .60	10 .36	4.092434	4.421520
	Пир. Сосновка	40 17 17 .71	40 17 16 .13	15 .89	3.912742	4.241828
	» Голецъ	37 40 33 .87	37 40 33 .98	33 .75	3.888269	4.217355
		—	0. 71	0 .00		
	ε = 0″.71.					
8	Пир. Баянъ	56 34 11 .66	56 34 13 .13	12 .92	3.888269	4.217355
	» Сосновка	55 34 27 .76	55 34 26 .17	25 .96	3.883188	4.212274
	Церк. Тайнинская	—	67 51 21 .33	21 .12	3.933533	4.262619
		—	0 .63	0 .00		
	ε = 0″.63.					
9	Пир. Сосновка	34 30 17 .50	34 30 23 .72	23 .27	3.979572	4.308658
	» Голецъ	98 13 7 .21	98 13 7 .78	7. 33	4.221890	4.550976
	» Яковлевская	—	47 16 29 .85	29 .40	4.092434	4.421520
		—	1 .35	0 .00		
	ε = 1″.35.					
10	Пир. Яковлевская	—	114 9 51 .87	51 .72	4.079774	4.408860
	» Голецъ	19 25 3 .33	19 25 3 .90	3 .76	3.641331	3.970417
	» Солонечная	46 25 11 .46	46 25 4 .67	4 .52	3.979572	4.308658
		—	0 .44	0 .00		
	ε = 0″.44.					

№ треуголь-никовъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
11	Пир. Солонечная	8° 13′ 5″.70	8° 13′ 5″.81	5″.76	3.816919	4.146005
	» Зарентуй	9 17 0 .15	9 17 0 .93	0 .87	3.869442	4.198528
	» Бамбуя	—	162 29 53 .43	53 .37	4.139938	4.469025
	ε = 0.″17.	—	0 .17	0 .00		
12	Пир. Бамбуя	—	47 45 38 .60	38 .42	3.844862	4.173948
	» Б. Зарентуй	88 16 29 .85	88 16 30 .63	30 .45	3.975232	4.304318
	» Гандыбой	43 57 52 .19	43 57 51 .30	51 .13	3.816919	4.146005
	ε = 0″.53.	—	0 .53	0 .00		
13	Пир. Хива	31 44 57 .55	31 44 59 .34	59 .08	3.976105	4.305191
	» Солонечная	27 15 26 .56	27 15 27 .08	26 .83	3.915802	4.244888
	Вѣха Бамбуя	—	120 59 34 .35	34 .09	4.188045	4.517131
	ε = 0″.77.	—	0 .77	0 .00		
14	Вѣха Бамбуя	—	108 14 28 .28	28 .02	4.139939	4.469025
	Пир. Солонечная	31 7 11 .32	31 7 11 .84	11 .58	3.875678	4.204764
	» Б. Зарентуй	40 38 22 .97	40 38 20 .66	20 .40	3.976105	4.305191
	ε = 0″.78.	—	0 .78	0 .00		
15	Пир. Байдонка	66 38 29 .27	68 38 35 .72	35 .35	4.197556.7	4.526642.8
	» Голецъ	20 44 28 .65	20 44 29 .28	28 .92	3.783876.0	4.112962.1
	» Баянъ	92 36 53 .12	92 36 56 .10	55 .73	4.234236.4	4.563322.5
	ε = 1″.10 $n = -$ 10″.06.	179 59 51 .04	1 .10	0 .00		
16	Пир. Баянъ	51 20 38 .38	51 20 38 .69	38 .28	4.092434.2	4.421520.3
	» Голецъ	32 47 39 .60	32 47 40 .23	39 .83	3.933532.5	4.262618.6
	» Сосновка	95 51 45 .47	95 51 42 .30	41 .89	4.197556.7	4.526642.8
	ε = + 1″.22 $n = +$ 2″.23.	180 0 3 .45	1 .22	0 .00		
17	Пир. Хива	78 36 14 .11	78 36 16 .75	16 .22	4.211493.1	4.540579.2
	» Солонечная	33 9 10 .00	33 9 10 .52	10 .00	3.958027.0	4.287113.1
	» Гандыбой	68 14 28 .34	68 14 34 .31	33 .78	4.188044.4	4.517130.5
	ε = 1″.58 $n = -$ 9″.13.	179 59 52 .45	1 .58	0 .00		
18	Пир. Гандыбой	57 13 2 .91	57 13 1 .14	0 .77	4.139938.5	4.469024.6
	» Солонечная	25 13 27 .88	25 13 28 .40	28 .04	3.844861.7	4.173947.8
	» Б. Зарентуй	97 33 30 .00	97 33 31 .56	31 .19	4.211493.1	4.540579.2
	ε = − 1″.10 $n = +$ 0″.31.	180 0 0 .79	1 .10	0 .00		

№ треуголь-никовъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
19	Часовня Крестовка	—	74°49′34″.25	33″.78	4.151668	—
	Пир. Б. Зарентуй	39°25′40″.10	39 25 39 .89	39 .43	3.969925	—
	» Чащинская	65 44 46 .72	65 44 47 .25	46 .79	4.126949	—
	ε = 1″.39.	—	—	—		
20	Пир. гор. Зарентуй	67 36 25 .82	67 36 25 .49	25 .23	4.126949	—
	» Б. Зарентуй	20 28 32 .11	20 28 31 .90	31 .64	3.704825	—
	Час. Крестовка	—	91 55 3 .39	3 .13	4.160755	—
	ε = 0″.78.	—	—	—		
21	Туръ Землемѣрный	31 9 11 .88	31 9 7 .50	7 .35	3.704164	—
	Пир. горн. Зарентуй	55 34 5 .30	55 34 3 .87	3 .71	3.906758	—
	» Кирея	93 16 43 .29	93 16 49 .10	48 .94	3.989700	—
	ε = 0″.47.	—	—	—		
22	Пир. Чащинская	20 46 13 .12	20 46 8 .74	8 .64	3.989700	—
	» гор. Зарентуй	10 32 24 .59	10 32 23 .16	23 .06	3.702214	—
	Туръ Землемѣрный	148 41 22 .58	148 41 28 .39	28 .30	4.155670	—
	ε = 0″.29.	—	—	—		
23	Пиръ горн. Зарентуй	69 56 5 .90	69 56 7 .67	7 .47	4.012652	4.341738
	» Дивчинская	27 29 38 .75	27 29 38 .75	38 .55	3.704164	4.033250
	» Кирея	82 34 14 .39	82 34 14 .18	13 .98	4.036183	4.365269
	ε = 0″.60 $n = -$ 1″.56.	179 59 59 .04	0 .60	0 .00		
24	Пир. Краснояровская	80 16 34 .37	80 26 35 .14	34 .79	4.092529	4.421615
	» Дивчинская	53 18 20 .00	53 18 21 .98	21 .63	4.002686	4.331772
	» Чупровка	46 15 4 .84	46 15 3 .92	3 .58	3.957363	4.286449
	ε = 1″.04 $n = -$ 1″.83.	179 59 59 .21	1 .04	—		
25	Пир. Зарентуй	31 14 13 .54	31 14 13 .96	13 .64	3.957363	4.286449
	» Дивчинская	35 18 48 .98	35 18 48 .98	48 .66	4.004511	4.333597
	» Краснояровская	113 27 0 .21	113 26 58 .03	57 .70	4.205110	4.534196
	ε = 0″.97 $n = +$ 1″.76.	180 0 2 .73	0 .97	—		
26	Пир. Кирея	50 2 3 .34	50 2 6 .31	5 .98	3.957363	4.286449
	» Дивчинская	69 26 57 .15	69 26 56 .51	56 .17	4.044329	4.373415
	» Краснояровская	60 31 0 .21	60 30 58 .19	57 .85	4.012652	4.341738
	ε = 1″.01 $n = -$ 0″.31.	180 0 0 .70	1 .01	0 .00		

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
27	Пир. Краснояровская	29°54′ 0 .83	29°54′ 2″.79	2 .64	3.706805	4.035892
	» Чупровка	50 14 40 .79	50 14 40 .79	40 .64	3.894945	4.224031
	» Кутомарская	99 51 18 .38	99 51 16 .87	16 .72	4.002686	4.331772
		180 0 0 .00	0 .45	—		
	$\varepsilon = 0''.45$ $n = -0''.45$.					
28	Пир. Кутомарская	87 47 38 .11	87 47 40 .29	40 .07	4.072504	4.401590
	» Чупровка	66 42 20 .73	66 42 20 .80	20 .59	4.035897	4.364983
	С. Кутомарскій	25 30 1 .16	25 29 59 .55	59 .34	3.706805	4.035892
		180 0 0 .00	0 .64	—		
	$\varepsilon = 0''.64$ $n = -0''.64$.					
29	Пир. Солонечная	90 24 19 .41	90 24 22 .56	21 .36	4.423205	4.752291
	» Больш. Зарентуй	58 12 15 .71	58 12 15 .58	14 .39	4.352599	4.681685
	С. Кутомарскій	31 23 24 .88	31 23 25 .44	24 .25	4.139939	4.469025
		180 0 0 .00	3 .58	0 .00		
	$\varepsilon = 3''.58$ $n = -3''.58$.					
30	Пир. Байдонка	50 46 45 .10	50 46 45 .10	44 .33	4.164233	4.493319
	» Рѣпинская	82 0 25 .52	82 0 25 .52	24 .75	4.270853	4.599939
	» Кутомарскій	47 12 49 .98	47 12 51 .68	50 .92	4.140728	4.469815
		180 0 0 .60	2 .30	—		
	$\varepsilon = 2''.30$ $n = -1''.70$.					
31	Пир. Синявиха	69 28 24 .89	69 28 35 .78	35 .37	4.140728	4.469815
	» Байдонка	48 3 37 .71	48 3 38 .12	37 .71	4.040693	4.369779
	» Рѣпинская	62 27 57 .40	62 27 47 .33	46 .92	4.116989	4.446076
		180 0 0 .00	1 .23	0 .00		
	$\varepsilon = 1''.23$ $n = -1''.23$.					
32	С. Кутомарскій	28 11 3 .44	28 11 2 .73	2 .31	3.879954	4.209040
	Пир. Рѣпинская	86 28 0 .87	86 27 60 .16	59 .74	4.204906	4.533992
	» Катково	65 20 59 .08	65 20 58 .38	57 .95	4.164233	4.493319
		180 0 3 .39	1 .27	0 .00		
	$\varepsilon = 1''.27$ $n = +2''.12$.					
33	Пир. Сосновка	41 44 49 .37	41 44 60 .55	59 .85	4.116989	4.446076
	» Байдонка	92 59 56 .60	92 59 57 .30	56 .60	4.292998	4.622084
	» Синявиха	45 15 14 .03	45 15 4 .25	3 .55	4.144974	4.474060
		180 0 0 .00	2 .10	0 .00		
	$\varepsilon = 2''.10$ $n = -2''.10$.					
34	Пир. Озерная	47 9 39 .31	47 9 45 .64	45 .20	4.017530	4.346616
	Дв. п. Акатуй	80 8 27 .69	80 8 26 .69	26 .24	4.145794	4.474880
	» » Клинъ	52 41 53 .00	52 41 49 .01	48 .56	4.052864	4.381950
		180 0 0 .00	1 .34	0 .00		
	$\varepsilon = 1''.34$ $n = -1''.34$.					

№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
35	Пир. Осиновая	56°42′ 7″.55	56°42′ 25″.09	24″.76	4.052864	4.381950
	Дв. п. Акатуй	96 47 17 .71	96 47 16 .44	16 .11	4.127669	4.456755
	» » Озерная	26 30 34 .74	26 30 19 .45	19 .13	3.780332	4.109418
	$\varepsilon = 0''.98$ $n = -0''.98$.	180 0 0 .00	0. 98	0 .00		
36	Пир. Осиновая	97 55 50 .52	97 55 42 .88	42 .52	4.245774	4.574860
	Дв. п. Кедровникъ	19 49 23 .44	19 49 29 .77	29 .41	3.780332	4.109418
	» » Акатуй	62 14 46 .04	62 14 48 .43	48 .07	4.196869	4.525956
	$\varepsilon = 1''.08$ $n = -1''.08$.	180 0 0 .00	1 .08	0 .00		
37	Пир. Рѣпинская.	78 16 55 .83	78 16 46 .80	46 .34	4.196869	4.525956
	Дв. п. Кедровникъ	29 19 27 .19	29 19 37 .19	36 .74	3.896031	4.225117
	» » Осиновая	72 23 36 .98	72 23 37 .37	36 .92	4.185184	4.514270
	$\varepsilon = 1''.36$ $n = -1''.36$.	180 0 0 .00	1 .36	0 .00		
38	Вѣха Халатунь	77 43 7 .50	77 43 7 .78	7 .50	4.042680	4.371766
	Пир. Тычки	61 39 32 .91	61 39 33 .18	32 .91	3.997285	4.326371
	» Талманъ	40 37 19 .59	40 37 19 .86	19 .59	3.866360	4.195446
	$\varepsilon = 0''.82$ $n = -0''.82$.	180 0 0 .00	0 .82	0 .00		
39	Вѣха Пури	111 16 11 .45	111 16 13 .27	13 .08	4.105263	4.434349
	Дв. п. Кедровникъ	24 6 57 .51	24 6 58 .51	58 .32	3.747189	4.076275
	Пир. Тычки	44 36 51 .04	44 36 48 .80	48 .00	3.982439	4.311525
	$\varepsilon = 0''.58$ $n = -0''.58$.	180 0 0 .00	0 .58	0 .00		
40	Пир. Талманъ	60 20 12 .51	60 20 14 .25	14 .04	3.982439	4.311525
	Дв. п. Кедровникъ	30 34 31 .87	30 34 33 .12	32 .92	3.749885	4.078971
	Вѣха Пури	89 5 15 .62	89 5 13 .25	13 .04	4.043387	4.372473
	$\varepsilon = 0''.62$ $n = -0''.62$.	180 0 0 .00	0 .62	0 .00		
41	Пир. Калтуска	124 58 54 .58	124 58 48 .34	48 .07	4.234338	4.563424
	Сигн. Кутомарскій	35 35 59 .58	35 35 61 .32	61 .06	4.085886	4.414972
	Дв. п. Кедровникъ	19 25 14 .17	19 25 11 .14	10 .87	3.842638	4.171725
	$\varepsilon = 0''.80$ $n = +7''.53$.	180 0 8 .33	0 .80	—		
42	Вѣха Пури	41 54 41 .00	41 54 44 .88	44 .43	4.109190	4.438276
	Дв. п. Кедровникъ	108 9 32 .57	108 9 36 .09	35 .64	4.262230	4.591316
	Пир. Каробогатай	29 55 46 .43	19 55 40 .38	39 .93	3.982439	4.311525
	$\varepsilon = 1''.35$ $n = -1''.35$.	180 0 0 .00	1 .35	0 .00		

№ треуголь-никовъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
43	Пир. Талманъ	76°24′55″.95	76°24′56″.86	55″.85	4.337086	4.666172
	» Убіенка	34 23 28 .00	34 23 27 .00	25 .99	4.101328	4.430414
	Вѣха Каменные столбы	69 11 36 .05	69 11 39 .17	38 .16	4.320123	4.649209
	ε = 3″.03 n = — 3″.03.	180 0 0 .00	3 .03	0 .00		
44	Вѣха Каменные столбы	52 29 29 .69	52 29 29 .57	28 .08	4.291980	4.621066
	Пир. Убіенка	65 51 25 .71	65 51 27 .41	25 .92	4.352812	4.681898
	Дв. п. Кедровникъ	61 39 4 .60	61 39 7 .50	6 .00	4.337086	4.666172
	ε = 4″.48 n = — 4″.48.	180 0 0 .00	4 .48	0 .00		
45	Дв. п. Кедровникъ	49 53 20 .90	49 53 17 .21	16 .75	4.024482	4.353569
	Пир. Калтуска	68 21 17 .50	68 21 24 .34	23 .88	4.109190	4.438276
	Пир. Карабогатай	61 45 21 .60	61 45 19 .83	19 .37	4.085886	4.414972
	ε = 1″.38 n = — 1″.38.	180 0 0 .00	1 .38	0 .00		
46	Пир. Карабогатай	40 29 40 .10	40 29 40 .48	40 .25	3.841383	4.170469
	» Буница	81 51 15 .41	81 51 14 .44	14 .20	4.024482	4.353569
	» Калтуска	57 39 7 .50	57 39 5 .79	5 .55	3.955646	4.284732
	ε = 0″.71 n = + 2″.30.	180 0 3 .01	0 .71	0 .00		
47	Пир. Калтуска	109 0 41 .02	109 0 41 .53	41 .35	4.053759	4.382845
	» Буница	35 33 11 .30	35 33 12 .18	12 .00	3.842638	4.171725
	Сигн. Кутомарскій	35 26 7 .50	35 26 6 .82	6 .65	3.841383	4.170469
	ε = 0″.53 n = — 0″.71.	179 59 59 .82	0 .53	0 .00		
48	Пир. Буница	60 19 9 .79	60 19 11 .39	10 .93	4.072504	4.401590
	Сигн. Кутомарскій	63 21 54 .67	69 21 55 .63	55 .17	4.084864	4.413950
	Пир. Чупровка	56 18 54 .17	56 18 54 .36	53 .90	4.053759	4.382845
	ε = 1″.38 n = — 2″.75.	179 59 58 .63	1 .38	—		
49	Пир. Убіенка	67 36 1 .57	67 36 1 .96	1 .74	3.955646	4.284732
	» Буница	44 2 30 .80	44 2 30 .70	30 .48	3.831815	4.160901
	» Карабогатай	68 21 28 .54	68 21 28 .00	27 .78	3.957967	4.287053
	ε = 0″.66 n = + 0″.25.	180 0 0 .91	0 .66	0 .00		
50	Пир. Крутая	37 34 45 .62	37 34 47 .51	47 .05	3.957967	4.287053
	» Убіенка	71 57 8 .64	71 57 8 .99	8 .52	4.120822	4.479908
	» Буница	70 28 4 .89	70 28 4 .90	4 .43	4.146993	4.476079
	ε = 1″.40 n = — 2″.25.	179 59 59 .15	1 .40	0 .00		

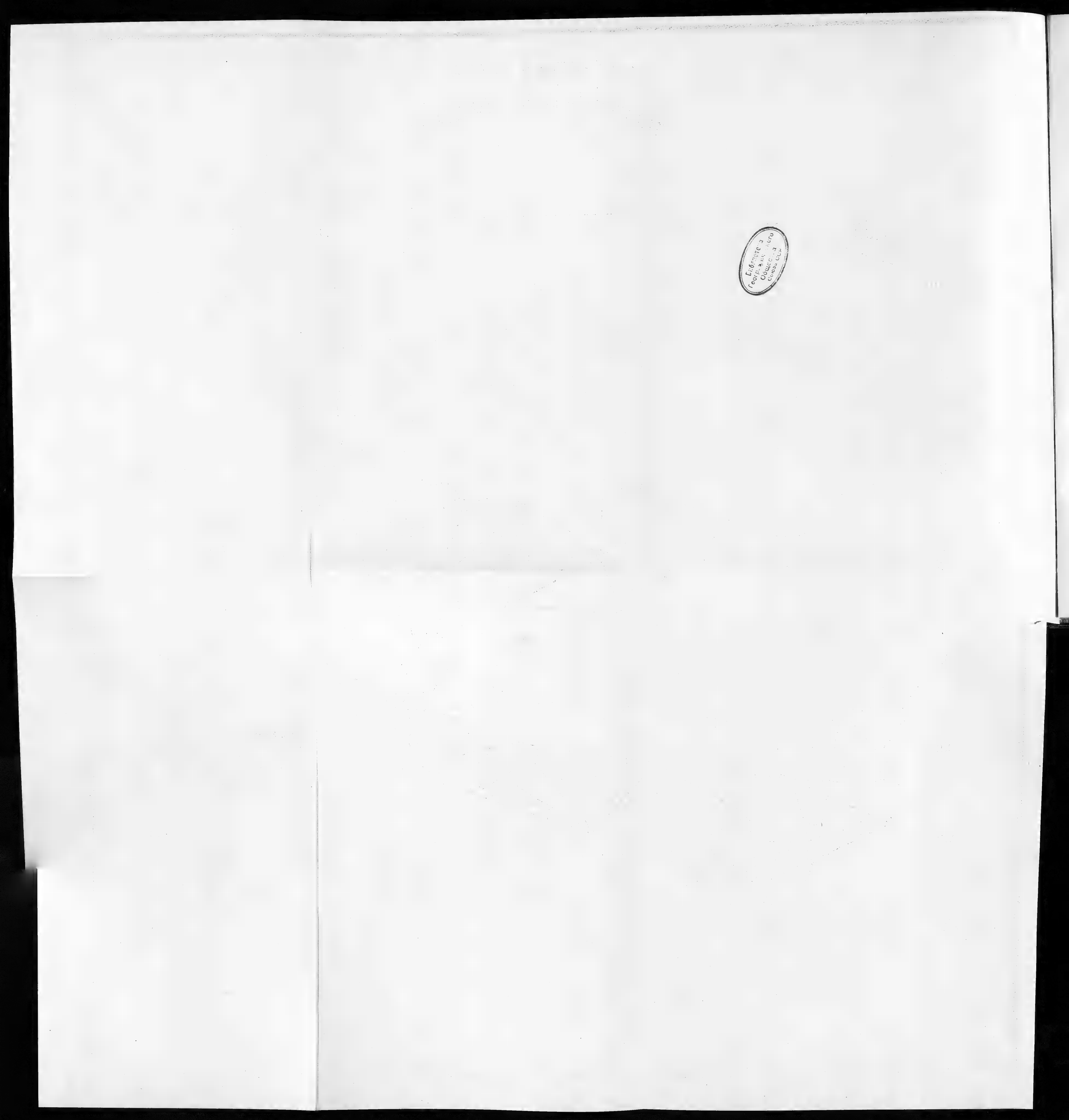
№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
51	Пир. Кирея	108° 18′ 40″.84	108° 18′ 41″.05	40″.69	4.205110	4.534196
	» Дивчинская	34 8 8 .21	34 8 7 .53	7 .18	3.976756	4.305842
	» Б. Зарентуй	37 33 14 .17	37 33 12 49	12 .13	4.012652	4.341738
	ε = 1″.07 n = + 2″.15.	180 0 3 .22	1 .07	0 .00		
52	Пир. Малыжиха	90 24 37 .46	90 24 34 .45	34 .25	4.092529	4.421615
	» Чупровка	20 47 0 .72	20 47 0 .38	0 .19	3.642567	3.971563
	» Дивчинская	68 48 25 .49	68 48 25 .75	25 .56	4.062128	4.391214
	ε = 0″.58 n = + 3″.09.	180 0 3 .67	0 .58	0 .00		
53	Пир. Крутая	48 44 45 .35	48 44 46 .34	45 .79	4.062128	4.391214
	» Чупровка	57 8 37 .92	57 8 39 .92	39 .37	4.110328	4.439414
	» Малыжиха	74 6 32 .24	74 6 35 .39	34 .84	4.169108	4.498194
	ε = 1″.65 n = — 6″.14.	179 59 55 .51	1 .65	—		
54	Коп. Борзинскій туръ.	76 45 26 .08	76 45 24 .75	24 .05	4.234617	4.563703
	Пир. Крутая	44 14 2 .81	44 14 3 .16	2 .47	4.089923	4.419009
	» Дивчинская	59 0 31 .11	59 0 34 .17	33 .48	4.179431	4.508517
	ε = 2″.08 n = — 2″.08.	180 0 0 .00	2 .08	0 .00		
55	Пир. Малыжиха	82 2 35 .73	82 2 34 .40	33 .91	4.179431	4.508517
	» Крутая	40 19 8 .60	40 19 8 .60	8 .12	3.994565	4.323651
	Коп. Борзинскій туръ.	57 38 15 .67	57 38 18 .45	17 .97	4.110328	4.439414
	ε = 1″.45 n = — 1″.45.	180 0 0 .00	1 .45	0 .00		
56	Пир. Ниж. Кулгуканъ	45 48 19 .28	45 48 21 .83	21 .57	3.957967	4.287053
	» Буница	36 46 37 .39	36 46 37 .51	37 .25	3.879669	4.208755
	» Убіенка	97 25 2 .27	97 25 1 .45	1 .18	4.098809	4.427895
	ε = 0″.79 n = — 1.″85.	179 59 58 .94	0 .79	0 .00		
57	Пир. Крутая	61 58 46 .85	61 58 48 .67	48 .29	4.098809	4.427895
	» Буница	33 41 27 .39	33 41 27 .39	27 .01	3.897021	4.226107
	» Ниж. Кулгуканъ	84 19 47 .23	84 19 45 .08	44 .70	4.150822	4.479909
	ε = 1″.14 n = + 0″.33.	180 0 1 .47	1 .14	0 .00		
58	Коп. Зорголъ	26 1 24 .37	26 1 22 .04	21 .91	3.819952	4.149038
	» Куцаниха	128 2 10 .08	128 2 10 .16	10 .02	4.074074	4.403160
	Пир. Нижн. Кулгуканъ	25 56 29 .43	25 56 28 .20	28 .07	3.818681	4.147767
	ε = 0″.40 n = + 3″.48.	—	0 .40	0 .00		

№ треуголь-никовъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
59	Пир. Нижн. Кулгуканъ	24° 1′ 26″.09	24° 1′ 24″.80	24″.68	3.816888	4.145974
	Коп. Куцаниха	131 46 19 .49	131 46 19 .57	19 .44	4.079798	4.408884
	» Лабиха	24 12 16 .20	24 12 16 .00	15 .88	3.819952	4.149038
	ε = 0″.37 n = 1″.14.	—	1 .14	0 .00		
60	Копецъ Аботуй	17 4 49 .03	17 4 50 .56	50 .49	3.541642.4	3.870728.5
	» Лабиха	35 50 41 .85	35 50 40 .75	40 .68	3.841304.0	4.170390.1
	» Кыдымъ	127 4 34 .43	127 4 28 .91	28 .83	3.975632.8	4.304718.9
	ε = 0″.22 n = + 5″.09.	—	0 .22	0 .00		
61	Коп. Кыдымъ	89 34 21 .07	89 34 29 .50	29 .37	4.003679.0	4.332765.1
	» Лабиха	70 14 14 .18	70 14 13 .10	12 .97	3.977326.4	4.306412.5
	» Зорголъ	20 11 16 .41	20 11 17 .78	17 .66	3.541642.4	3.870728.5
	ε = 0″.38 n = — 8″.72.	—	0 .38	0 .00		
62	Коп. Зорголъ	39 48 12 .28	39 48 19 .18	19 .02	3.816888.5	4.145974.6
	» Лабиха	40 0 12 .14	40 0 11 .04	10 .88	3.818681.2	4.147767.3
	» Куцаниха	100 11 30 .43	100 11 30 .27	30 .10	4.003679.0	4.332765.1
	ε = 0″.49 n = — 5″.64	—	0 49	0 .00		
63	Коп. Куцаниха	111 31 39 .08	111 31 41 .47	41 .16	4.229634.7	4.558720.8
	» Лабиха	47 23 42 .87	47 23 41 .17	41 .45	4.127939.5	4.457025.6
	Пир. Убіенка	21 4 42 .38	21 4 37 .71	37 .39	3.816888.5	4.145974.6
	ε = 0″.95 n = + 3″.38.	—	0 .95	0 .00		
64	♁ Нов. Цурухайтуй	47 14 3 .41	47 14 6 .29	6 .26	3.541642	3.870728
	Коп. Кыдымъ	91 44 31 .92	91 44 29 .16	29 .12	3.675659	4.004745
	» Лабиха	41 1 24 .77	41 1 24 .65	24 .62	3.493009	3.822095
	ε = 0.″10.	—	—	0 .00		
65	Копецъ Аботуй	22 14 30 .60	22 14 33 .48	33 .43	3.493009	3.822095
	» Кыдымъ	35 20 2 .51	35 19 59 .75	59 .70	3.677085	4.006171
	♁ Нов. Цурухайтуй	122 25 27 .03	122 25 26 .91	26 .87	3.841304	4.170390
	ε = 0″.14.	—	—	0 .00		
66	Пир. Каменные столбы	35 6 29 .64	35 6 32 .75	31 .48	4.266313	4.595399
	» Колтуй	108 47 37 .50	108 47 38 .99	37 .72	4.482852	4.811938
	» Кайластуй	36 5 52 .86	36 5 52 .07	50 .80	4.276880	4.605966
	ε = 3.″81 ■ = — 3.″81.	180 0 0 .00	3 .81	0 .00		

№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
67	Пир. Б. Кадатуй	57°48′58″.64	57°48′61″.87	60″.59	4.276880	4.605966
	» Колтуй	54 17 4 .69	54 17 5 .97	4 .69	4.258848	4.587934
	» Каменные столбы	67 53 56 .67	67 53 56 .00	54 .12	4.316085	4.645171
	ε = 3″.84 *n* = — 3″.84.	180 0 0 .00	3 .84	0 .00		
68	Коп. Соктуевская	93 47 1 .89	93 47 4 .47	4 .14	4.121355	4.450441
	Пир. Маціевская	42 16 18 .58	42 16 19 .57	19 .24	3.950092	4.279179
	» Аэрыкъ	43 56 39 .53	43 56 36 .95	36 .62	3.963630	4.292716
	ε = 0″.99 *n* = — 0″.99.	180 0 0 .00	0.99	0 .00		
69	Пир. Абогайтуевская	20 28 34 .17	20 28 37 .38	36 .81	3.963630	4.292716
	» Маціевская	24 57 36 .92	24 57 37 .37	36 .80	4.045074	4.374160
	Коп. соп. Соктуевская	134 33 48 .91	134 33 46 .96	46 .39	4.272546	4.601632
	ε = 1.″71 *n* = — 1″.71.	180 0 0 .00	1 .71	0 .00		
70	Пир. Вырбудукъ	50 53 40 .31	50 53 40 .33	39 .59	4.298932	4.628018
	» Аэрыкъ	106 3 17 .71	106 3 16 .87	16 .13	4.391793	4.720879
	» Колтуй	23 3 3 .17	23 3 5 .01	4 .28	4.001861	4.330947
	ε = 2″.21 *n* = — 1″.02.	180 0 1 .19	2 .21	0 .00		
71	Пир. Игычина	37 55 17 .50	37 55 18 .26	17 .41	4.391793	4.720879
	» Вырбудукъ	118 48 7 .86	118 48 7 .75	6 .90	4.545863	4.874949
	» Колтуй	23 16 31 .25	23 16 36 .53	35 .69	4.199998	4.929084
	ε = 2″.54 *n* = — 5″.94.	179 59 56 .61	2 .54	0 .00		
72	Пир. Шамань	95 43 34 .36	95 43 49 .19	48 .89	4.121354	4.450441
	» Маціевская	39 13 38 .50	39 13 34 .89	34 .59	3.924511	4.253597
	» Аэрыкъ	45 2 47 .14	45 2 36 .83	36 .52	3.973345	4.302431
	ε = 0″.91 *n* = — 0″.91.	180 0 0 .00	0 .91	0 .00		
73	Пир. Вырбудукъ	43 25 38 .86	43 25 40 .61	40 .29	3.924511	4.253597
	» Аэрыкъ	81 20 29 .16	81 20 28 .29	27 .97	4.082297	4.391383
	» Шамань	55 13 51 .98	55 13 52 .06	51 .74	4.001861	4.330947
	ε = 0″.96 *n* = — 0″.96.	180 0 0 .00	0 .96	0 .00		
74	Вѣха Дырбылейская	50 32 45 .47	50 32 47 .75	46 .85	4.199998	4.529084
	Пир. Вырбудукъ	81 0 15 .36	81 0 15 .49	14 .59	4.306927	4.636014
	» Игычина	48 26 59 .17	48 26 59 .45	58 .56	4.186421	4.515507
	ε = 2″.69 ■ = — 2.″69.	180 0 0 .00	2 .69	0 .00		

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
75	Пир. Аэрыкъ	57°44′ 31″.67	57°44′ 33″.21	32″.82	4.186421	4.515507
	» Вырбудукъ	88 41 32 .81	88 41 32 .93	32 .54	4.259113	4.588199
	В. Дырбылейская	33 33 55 .52	33 33 55 .02	54 .64	4.001862	4.330948
	ε = 1″.16 n = — 1″.16.	180 0 0 0.0	1 .16	0 .00		
76	Пир. Колтуй	60 1 32 .92	60 1 25 .29	24 .15	4.259193	4.588279
	» Аэрыкъ	48 18 46 .04	48 18 44 .61	43 .48	4.194752	4.523838
	В. Дырбылейская	71 39 41 .04	71 39 53 .51	52 .37	4.298932	4.628018
	ε = 3″.41 n = — 3″.41.	180 0 0 .00	3 .41	0 .00		
77	Пир. Шарасунь	105 21 50 .54	105 21 50 .77	50 .50	4.152970	4.482056
	» Цаганъ-Оло	48 32 44 .75	48 32 49 .18	48 .92	4.043546	4.372632
	» Харанорь	26 5 20 .60	26 5 20 .85	20 .58	3.811997	4.141083
	ε = 0″.80 n = — 4″.91.	179 59 55 .89	0 .80	0 .00		
78	Пир. Шарасунь	125 30 30 .00	125 30 50 .15	49 .91	4.210792	4.539878
	» Цаганъ-Оло	35 31 30 .00	35 31 24 .96	24 .72	4.064385	4.393471
	» Вырбудукъ	18 58 0 .00	18 57 45 .60	45 .37	3.811997	4.141083
	ε = 0″.71 n = — 0″.71.	180 0 0 .00	0 .71	0 .00		
79	Коп. № 8	84 34 56 .25	84 34 56 .64	56 .25	4.135938	4.465024
	Пир. Цаганъ-Оло	53 17 48 .75	53 17 49 .14	48 .75	4.041917	4.371003
	Пир. № 6	42 7 15 .00	42 7 15 .39	15 .00	3.964408	4.293494
	ε = 1″.17 n = — 1″.17.	180 0 0 .00	1 .17	0 .00		
80	Копецъ № 8	59 13 46 .22	59 13 46 .72	46 .22	4.152970	4.482056
	Пир. Цаганъ-Оло	86 56 59 .00	86 56 58 .34	57 .84	4.218248	4.547334
	» Харанорь	33 49 15 .94	33 49 16 .45	15 .94	3.964408	4.293494
	ε = 1″.51 n = — 0″.35.	180 0 1 .16	1 .51	0 .00		
81	Пир. Каменные столбы	52 35 57 .92	52 36 12 .80	10 .30	4.545863	4.874949
	» Колтуй	102 4 48 .75	102 4 47 .12	44 .61	4.636081	4.965167
	» Игычина	25 19 13 .33	25 19 7 .59	5 .09	4.276880	4.605966
	ε = 7″.51 n = — 7″.51.	180 0 0 .00	7 .51	0 .00		

ОТЧЕТНАЯ КАРТА
ТРІАНГУЛЯЦІИ ВЪ ЗАБАЙКАЛЬСК. ОБЛ.
ВЪ 1907 Г.
ИСПОЛНЕННОЙ ЧИНАМИ ИРКУТСКАГО ВОЕННО-ТОПОГР. ОТД.
Масштабъ.
Нерчинскъ
Ст. Ванкина
Ст. Нерчинскъ
Р. Шилка
Р. Куренга
Торбуновскій
Р. Урюмканъ
Р. Уровъ
Р. Аргунь
Уктыча
Н. Казакова
Р. Газимуръ
Вязкана деревъ
Сосновка
Голецъ Ушмунскій
Хива
Ильдиканскій
Сосна
Час. Тайнинская
Малышевскій
Баянъ
Павловское
Яковлевская
Бамбуя
Гандыбой
Чащинская
Турь землемъра
Кавыкучи
Байдонка
Больш. Зерентуй
Синявихи
Нерчинскій зав.
Час. Крестовка
Катково
Озерная
Красноярская
Горн. Зерентуй
Рэпинская
Осиновая
Кутомарская
Солкоконскій
Акатуй
Кутомарскій
Дивганская
Пос. Тургинскій
Чупровка
Балдурайскій караулъ №1.
Клинъ
Мальшиха
Пос. Курунзулай
Калтуска
Бедровникъ
Ист. п. Доно
Буница
Борзинскій туръ
Тыгки
Пури
Карабогатай
Крутая
Халатунъ
Талманъ
Убіенка
Ниж. Кулгуканъ
Зорголъ
Солодуха
Куцаниха
Х. Кличкинскій
Р. Онона-Борзя
Лабиха
Кыдымъ
Каменные столбы
Ст. Борзя
Игигина
Усть-Ныръ-Каринское
Ново-Цурухайтуй
Абагатуй
Дырбылейская
Хара-Ундуръ
М. Кадатуй
Б. Кадатуй
Гарда
Ст. Харанорь
Колтуй
Ожитуй
Вырбудокъ
Дурой
Харанорь
Азрыкъ
Шарасунь
Шамань
Кайластуй
Цаганъ-Оло
Соктуевская
Абагайтуевскій
Мацієвская
Ст. Мацієвская
№8.
№6.
Ст. Маньчжурія
Оз. Куку-норъ
Р. Аргунь
Оз. Кулунъ
(Далай-норъ)
М А Н Ь Ч Ж У Р І Я
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII
XIV
32
33
34
35
36
37
38
39
Условные знаки.
Треугольники 2го кл., въ которыхъ всѣ три угла измѣр. не менѣе, какъ 6ю пріемами.
Треугольники 3го кл., въ которыхъ всѣ три угла измѣр. не менѣе, какъ 3мя пріемами.
Пункты, опредѣленные засѣчками.
Простой сигналъ.
Двойная пирамида.
Ординарная пирамида.
Копецъ.
Вѣха.
Астрономическій пунктъ.
Государственная граница.
Стороны тріангуляціи 1906 года 2й Маньчжурской съемки.



ИЗВЛЕЧЕНІЕ ИЗЪ ОТЧЕТА
Иркутскаго Военно-Топографическаго Отдѣла за 1908 годъ.

(Начальника отдѣла полковника *Репьева*).

I. Астрономо-геодезическія работы.

Астрономо-геодезическія работы въ отчетномъ году состояли въ опредѣленіи хронометрическими рейсами астрономическихъ пунктовъ для будущей двухверстной съемки въ Забайкальской области и въ Усинскомъ округѣ Енисейской губерніи.

1) Въ Забайкальской области подполковникомъ *Давыдовымъ* опредѣлено, въ раіонѣ между рѣками Шилкою и Аргунью къ сѣверу отъ параллели 51° 40′ и къ востоку отъ меридіана 118° 30′ отъ Гринвича, 17 пунктовъ; 1) Жегдоча, 2) Мучиканъ, 3) Урюпино, 4) Будошканъ, 5) Либбія, 6) Кочея, 7) Усть-Начинъ, 8) Половинная, 9) Марьино, 10) Берея, 11) Усть-Уровъ, 12) Толоканъ, 13) Богдать, 14) Нижняя Верея, 15) Усть-Вереинскій, 16) Записино и 17) Аргунскій.

2) Въ Усинскомъ округѣ капитаномъ *Никитинымъ*, въ раіонѣ между рѣками Абаканомъ и Енисеемъ и Государственною границею съ Монголіею на югѣ, опредѣлено 18 пунктовъ: 1) Означенная, 2) Бійское, 2) Таштыпская, 4) Арбатская, 5) Манокъ, 6) Іудино, 7) Солонечная, 8) Булантажъ, 9) Гремячка, 10) Усть-Карасебэ, 11) Усть-Тебэ, 12) На р. Чахалѣ, 13) Денисовъ станъ, 14) Ортахарасунъ, 15) рѣчка Болотная, 16) Сапоговскій улусъ, 17) Усть-Камыштынскій и 18) улусъ Мойногашева, кромѣ того сдѣлано переопредѣленіе пункта въ сел. Аскызское.

3) Въ Амурской области въ районѣ изысканій Амурской желѣзной дороги капитаномъ *Кремляковымъ* по рѣкамъ Харѣ и Гонгору опредѣлено 4 пункта: 1) Гилево, 2) Буганъ, 3) Алгонъ и 4) Гонгоръ.

Подробное описаніе этихъ работъ изложено въ напечатанныхъ ниже особыхъ статьяхъ подполковника *Давыдова*, капитана *Никитина* и капитана *Кремлякова*.

II. Геодезическія работы.

1) **Нивеллировка**. Точная нивеллировка, служившая продолженіемъ таковой-же 1907 года, въ отчетномъ году произведена по линіи Забайкальской жел. дор. отъ ст. Оловянная до ст. Маньчжурія и по Восточно-Китайской дорогѣ отъ ст. Маньчжурія до ст. Хайларъ. Кромѣ того въ виду сомнѣнія въ положеніи репера 1901 года на ст. Михалево, откуда была начата нивеллировка 1907 года, въ отчетномъ году пройдено нивеллировкой отъ марки 1907 года на

ст. Михалево до вполнѣ надежной марки на ст. Мальта, Сибирской жел. дороги, чѣмъ установлена связь работъ Иркутскаго Отдѣла съ нивеллировками прежнихъ лѣтъ.

Въ отчетномъ году точная нивеллировка исполнялась капитаномъ *Кремляковымъ* и поручикомъ *Биркъ*. Капитаномъ *Кремляковымъ* за время съ 27 мая по 1-е іюля пройдено отъ ст. Маньчжуріи до ст. Хорхонтэ Китайско-Восточной жел. дороги всего $85^1/_2$ верстъ, послѣ чего онъ былъ командированъ въ г. Хабаровскъ на астрономическія работы въ районѣ изысканій Амурской жел. дороги.

Поручикомъ *Биркъ* за время съ 3-го мая по 11 октября, въ теченіи 110 рабочихъ дней, пройдено нивеллировкою 405 верстъ, заложено 20 марокъ и поставлено 2561 штативовъ, въ среднемъ каждый рабочій день проходилось 3,7 версты, на каждую версту ставилось 6,3 штатива.

2) **Тріангуляція.** Въ отчетномъ году начато проложеніе первокласснаго ряда вдоль линіи Забайкальской жел. дороги отъ ст. Маньчжурія. Основаніемъ для этого ряда послужила сторона тріангуляціи 2-й Маньчжурской съемки 1906 года пир. Мацієвская—пир. № 6. Однимъ тріангуляторомъ (подполковникъ *Шифферсъ*) и его помощникомъ (капитанъ *Юркевичъ*) проложенъ рядъ до ст. Оловянная и законченъ стороною пир. Харганашъ-Ундуръ—пир. Дровяная, заключающій въ себѣ 8 треугольниковъ.

Второклассная тріангуляція служила продолженіемъ таковой-же 1907 года. Тремя тріангуляторами проложено два второклассныхъ ряда: одинъ, состоящій изъ 13 треугольниковъ, начатъ отъ стороны тріангуляціи 1907 года, Голецъ — Ушмунскій — Байдонка, и законченъ стороною Донганча — Орсыкъ; второй состоялъ изъ 7 треугольниковъ, начатъ отъ двухъ сторонъ первоклассной тріангуляціи 1908 года Цаганъ—Обо—Ожитуй и Цаганъ—Обо—Харашъ—Ундуръ, и законченъ стороною Думна—Шибиртуй. Опираясь на стороны этихъ рядовъ частью засѣчками, а частью проложеніемъ третьеклассныхъ сѣтей опредѣлено 37 третьеклассныхъ точекъ. Работы исполнены въ теченіе пяти мѣсяцевъ съ мая по октябрь.

Мѣстность, по которой проложенъ сѣверный рядъ, представляетъ таежный гористый характеръ, въ восточной половинѣ открыта толко узкая полоса по долинѣ р. Унды и Куренги, ширина этой полосы мѣяется отъ 5 до 10 верстъ. Къ западу отъ рѣки Онона и къ югу отъ рѣки Ага мѣстность становится болѣе открытою, постепенно переходя въ степь. Здѣсь въ тайгѣ тріангуляторы встрѣчали значительныя затрудненія при выборѣ мѣстъ для знаковъ, не имѣя никакихъ сообщеній кромѣ самыхъ незначительныхъ тропинокъ и будучи вынуждены для открытія горизонта дѣлать значительныя вырубки лѣса, который достигаетъ здѣсь до 12 саж. высоты и до 5—6 вершковъ толщины. Населенныя мѣста встрѣчаются лишь по долинамъ рѣкъ Ингоды,Ононъ, Унды, Таламусъ и Куренги. Селенія расположены часто, но только у самыхъ рѣкъ, въ сторону сплошная совершенно ненаселенная тайга. Квартирами въ селеніяхъ пользовались по преимуществу земскими, но иногда и по отводу за плату 50, 75 коп. въ сутки. При работахъ въ тайгѣ располагаться приходилось исключительно въ палаткахъ. Почтовыхъ конторъ сравнительно мало, онѣ расположены въ большихъ селеніяхъ и отстоятъ другъ отъ друга верстъ на 40—60, земская почта ходитъ неаккуратно и корреспонденція иногда весьма сильно запаздывала.

Южный рядъ почти весь пролегаетъ по мѣстности открытой, носящей степной характеръ, только на западѣ у г. Акша начинаются возвышенности и лѣса. Выборъ мѣстъ для знаковъ, здѣсь не представлялъ почти никакого затрудненія. Населеніе сосредоточено въ долинѣ рѣки Онона и всѣ селенія расположены у самой рѣки и по ея правому берегу, на лѣвомъ берегу кочуютъ инородцы живущіе въ отдѣльныхъ юртахъ. При работахъ на правомъ берегу Онона тріангуляторъ могъ пользоваться квартирами въ селеніяхъ, при чемъ иногда за весьма вы-

сокую плату; при работахъ на лѣвомъ берегу всегда приходилось располагаться въ палаткахъ. Почтовыхъ конторъ на всемъ участкѣ всего четыре, земская почта, какъ и на сѣверномъ участкѣ, крайне неаккуратна и пользоваться ею было весьма затруднительно. Пути сообщенія здѣсь удобны и хороши, нѣкоторыя неудобства въ этомъ отношеніи представляются въ западной части участка, носящей уже горный и таежный характеръ.

Команды нижнихъ чиновъ по преимуществу располагались въ палаткахъ и только осенью въ холодное время въ селеніяхъ на квартирахъ по отводу.

Въ сѣверномъ районѣ вдоль всего участка пролегаетъ почтовая дорога отъ г. Срѣтенска въ г. Нерчинскій заводъ. Дорога эта содержится довольно исправно и удобна для движенія въ сухое время года. Прочія проселочныя дороги содержатся крайне неисправно. Особенно затруднительно движеніе по дорогамъ въ дождливое время, т. к. по дорогамъ черезъ рѣки и ручейки много бродовъ, которые дѣлаются глубокими, мосты гдѣ есть, самаго примитивнаго устройства и во время сильныхъ дождей ихъ сноситъ водою и сообщеніе, даже иногда почтовое, на нѣсколько дней совершенно прекращается, какъ и было нынѣ лѣтомъ; въ іюлѣ мѣсяцѣ снесло мостъ на почтовой дорогѣ между поселками Кавыкучи-Газимурскіе и Кавыкучи-Ундинскіе и сообщенія не было 2 дня. Послѣ большихъ дождей, всѣ большія и мелкія рѣчки сильно разливаются и сообщеніе поддерживается только черезъ р. Унду, при помощи 3 вполнѣ исправныхъ большихъ постоянныхъ моста у поселковъ Кавыкучи-Ундинскіе, Купреково и станицы Жидкинской, и лодками въ видѣ парома у селеній по рѣкѣ Ундѣ, начиная отъ ст. Ундинской внизъ по теченію. По притокамъ же рѣки Унды мостовъ и лодокъ совершенно нѣтъ, сообщеніе производится только бродами и во время большого разлива, пока вода не спадетъ, совершенно прекращается. Правда, рѣки всѣ горныя, крутыя и хотя вода быстро поднимается, но также быстро и спадаетъ и по прекращеніи дождей на 3-й день сообщеніе возстанавливается. Особеннымъ неудобствомъ въ смыслѣ сообщенія отличается рѣка Талангуй, притокъ рѣки Унды, быстрая и сравнительно широкая рѣка, между тѣмъ ни мостовъ на ней и ни лодокъ на ней нигдѣ нѣтъ.

Второй почтовый трактъ пролегаетъ по правому берегу рѣки Онона, дорога эта весьма камениста съ чрезвычайно крутыми и кривыми подъемами и спусками. Наибольшее затрудненіе представляютъ переправы черезъ рѣку Ононъ, которыя при ея разливѣ совершенно прекращаются. Передвиженіе въ степи удобное во всякое время года.

На южномъ участкѣ пролегаютъ вдоль рѣки Онона по правому его берегу почтовый трактъ отъ ст. Борзя на г. Акшу. До п. Новодурульгуевскаго, проходя главнымъ образомъ степью, въ общемъ дорога хороша во весь періодъ работъ. Далѣе Новодурульгуевскаго крутые спуски, камни и пески дѣлаютъ ее трудной для движенія обоза. Разлитіе рѣкъ въ іюнѣ, іюлѣ, сдѣлали дорогу въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (бродахъ) совершенно непроѣзжей. Переправы черезъ рѣку Ононъ имѣются: Чиндантъ I—плашкоутъ; Усть-Илимскомъ, Акшѣ—паромъ черезъ главное русло, а черезъ протоки переправа въ бродъ или на ботахъ. Въ восточной, степной части участка, ѣзда вездѣ возможна безъ дорогъ; въ западной горной и лѣсной затруднительна.

Всѣ условія найма подводъ были тѣ-же, что и въ прошломъ 1907 году, но въ этомъ году двое изъ тріангуляторовъ въ виду встрѣченныхъ въ прошломъ году затрудненій при наймѣ подводъ по вольной цѣнѣ, предпочли имѣть собственный обозъ и лошадей.

При каждомъ изъ производителей работъ для прислуги при работахъ состояла команда изъ 17-ти пѣшихъ нижнихъ чиновъ. На первоклассной тріангуляціи у тріангулятора 17 и его помощника 3 пѣшихъ нижнихъ чина. Нижніе чины были снабжены отъ своихъ частей мундирною и теплою одеждою и каждый двумя парами сапогъ. Въ виду усиленной работы и особенно

большой ходьбы, выданныхъ сапогъ не хватило до конца работъ, они совершенно изнашивались, также и относительно шароваръ. Личный составъ команды былъ вполнѣ удовлетворителенъ какъ въ смыслѣ дисциплины, такъ и въ смыслѣ физической крѣпости людей. Заболѣваемость среди нижнихъ чиновъ не наблюдалась за все время работъ. Тѣ же неудобства, что и въ прошломъ году, слѣдуетъ отмѣтить по отношенію пѣшаго состава командъ: большое утомленіе людей и замедленіе успѣха работъ.

Въ отчетномъ году работы на второклассной тріангуляціи начаты съ середины мая; на первоклассной тріангуляторъ и его помощникъ были задержаны въ Иркутскѣ до конца мая по необходимости подготовить ихъ къ наблюденію большимъ универсальнымъ инструментомъ съ микроскопами. Постройки закончены къ августу, а наблюденія въ октябрѣ мѣсяцѣ. Погода была весьма неблагопріятная для работъ въ іюлѣ, августѣ и первой половинѣ сентября, эти мѣсяцы были чрезвычайно дождливы, болѣе благопріятны были май и іюнь. Со второй половины сентября установилась хорошая погода, но за то съ 8 октября начались морозы и выпалъ глубокій снѣгъ, который уже не стаивалъ. Разливъ рѣкъ, вызванный сильными дождями въ лѣтніе мѣсяцы, весьма препятствовалъ передвиженію и иногда производителямъ работъ за невозможностью переправы приходилось безъ дѣла терять по два и по три дня, выжидая спада воды.

На второклассной тріангуляціи наблюденія велись также, какъ и въ прошломъ году. На первоклассной тріангуляціи наблюденія производились большимъ универсальнымъ инструментомъ Гильдебрандта съ микроскопами. Цѣна дѣленія микрометра горизонтальнаго и вертикальнаго круга = 2″; измѣреніе горизонтальныхъ угловъ производилось 12-ю пріемами, вертикальныхъ — 3-мя.

Въ отчетномъ году на первоклассной тріангуляціи построено: 10 ординарныхъ пирамидъ высотою отъ 2,98 до 3,82 саж. и произведено наблюденій на 10 знакахъ, коими опредѣлено 8 пунктовъ. На второклассной тріангуляціи тремя производителями работъ въ 366 рабочихъ дней поставлено 61 разнаго вида тригонометрическихъ знаковъ: 48 ординарныхъ пирамиды высотою отъ 2,5 до 8 саж., 7 вѣхъ высотою отъ 3 до 12 саж., 6 концовъ изъ земли и камней высотою отъ 0,5 до 1 саж. произведено наблюденій на 45 тыкахъ. Всего опредѣлено 28 точекъ второго класса и 40 точекъ 3-го класса, коими обезпечено вновь для съемки 18 планшетовъ листовъ 32—35, рядовъ VII—IX и листовъ 25—28 рядовъ X—XII.

Первоклассный рядъ начатъ отъ стороны п. Маціевская—п. № 6. Оба центра найдены въ томъ же видѣ, какъ въ 1907 г. совершенно нетронутыми. Вполнѣ сохранившимся найденъ центръ тріангуляціи 1906 года подъ пирамидою Цаганъ-Обо, онъ имѣлъ видъ такой же какъ на пирамидѣ Маціевская (см. описаніе въ отчетѣ за 1907 г.). Подъ пирамидами Аэрыкъ центръ 1907 года найденъ вполнѣ сохранившимся, а подъ пирамидой Игычина — найденъ одинъ внутренній камень, на которомъ былъ высѣченъ годъ и крестъ, наружный оказался сдвинутымъ. Всѣ найденные центры приходились строго подъ визирными цилиндрами знаковъ. Центры заложенные въ отчетномъ году имѣютъ почти всѣ одинаковый видъ: на глубинѣ 12—8 вершковъ вырыта яма, на дно которой уложенъ большой валунъ съ высѣченными на немъ крестомъ и годомъ. Этотъ камень плотно утрамбованъ щебнемъ и землею и затѣмъ уложенъ второй камень наравнѣ съ поверхностью земли, на которомъ тоже высѣчены крестъ и годъ, см. чертежъ № 1.

На пирамидахъ: Антагая и Цаганъ-Обо вмѣсто внутренняго центра въ скалѣ пробита выемка и въ ней замуравлена цементомъ нивеллирная марка такъ, что отверстіе марки строго приходится подъ визирнымъ цилиндромъ пирамиды. На пирамидахъ: Дровяная и Харганапъ-

Ундуръ вмѣсто высѣченнаго креста и года на верхней поверхности валуна замуравлена нивеллирная марка, какъ показано на чертежѣ № 2.

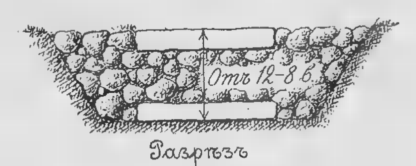
Центры новыхъ пирамидъ строго приходятся подъ визирными цилиндрами этихъ знаковъ.

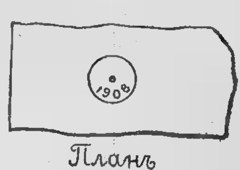
На второклассной тріангуляціи центры 1907 года на пирамидахъ Голецъ-Ушмунскій—Байдонка и Сосновка найдены вполнѣ сохранившимися. Центровъ тріангуляціи 1898 года не найдено. Центры, заложенные въ отчетномъ году, были совершенно тѣхъ же типовъ какъ и въ 1907 году (см. описаніе въ отчетѣ 1907 г.). Центры подъ концами Ишиканъ и Жидкинскіе столбы въ сѣверномъ ряду и подъ пирамидой Дурульгуевской въ южномъ—выбиты прямо въ самой скалѣ, на которыхъ поставлены эти знаки.

Въ полевыхъ журналахъ на соотвѣтствующихъ страницахъ у каждаго производителя работъ помѣщено подробное описаніе центровъ, заложенныхъ ими на каждомъ знакѣ.

Центры закладывались точно подъ визирными цилиндрами наружной постройки.

Центрировки производились либо при самой постройки знака и тогда положеніе центра и проэкціи вершины знака вновь повѣрялось при наблюденіяхъ на этихъ знакахъ, или же





Черт. 1.

Планъ

Черт. 2.

одновременно съ производствомъ наблюденій. Инструментъ всегда устанавливался надъ центромъ, только при наблюденіяхъ на обонѣ Хуху-Шелунѣ, вслѣдствіе самаго его устройства, инструментъ былъ поставленъ въ сторонѣ отъ него на 1,4 саж. и при наблюденіи на астрономическомъ пунктѣ въ Усть-Илинскомъ инструментъ пришлось вынести за ограду церкви въ сторону отъ столба на 1,59 саж.

Среднія ошибки отдѣльныхъ пріемовъ наблюденій, вычисленныя по той же формулѣ, какъ и для наблюденій 1907 года, оказались, для первоклассной тріангуляціи $\pm 1'',32$, для второклассной — у разныхъ наблюдателей между предѣлами $\pm 2'',72$ и $\pm 4'',88$, и для третьеклассной— между $\pm 3'',19$ и $\pm 4'',88$ и только на третьеклассной пирамидѣ Микулиха эта ошибка достигаетъ $\pm 9'',21$.

Среднее ариѳметическое изъ погрѣшностей треугольниковъ въ тріангуляціи отчетнаго года и средняя ошибка одного наблюденнаго угла приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ (вычислены какъ и въ прошломъ году).

ТРІАНГУЛЯЦІЯ.	Среднее ариѳметическое изъ погрѣшностей треугольниковъ.	Средняя ошибка одного наблюденнаго угла.
1-го класса	$\pm 0''.85$	$\pm 0''.55$
2-го класса	$\pm 2\ .51$	$\pm 2\ .04$
3-го класса	$\pm 2\ .56$	$\pm 1\ .90$

Какъ данныя для приблизительнаго сужденія о средней величинѣ треугольниковъ въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены наибольшіе и наименьшіе размѣры сторонъ и сферическихъ избытковъ въ треугольникахъ тріангуляціи отчетнаго года.

Тріангуляція.	Стороны треугольниковъ въ верстахъ.		Сферическіе избытки въ секундахъ.	
	Наибольшія.	Наименьшія.	Наибольшія.	Наименьшія.
1-го класса	57.3	17.5	6″.33	1″.15
2-го класса	65.2	20.8	6 .80	1 .43
3-го класса	46.3	2.8	2 .80	0 .06

Въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены логарифмы сторонъ, послужившихъ основаніемъ для вычисленія тріангуляціи отчетнаго года.

№№ по порядку.	Названія сторонъ.	Классъ.	Логариѳмы сторонъ въ саженяхъ.
1	Пир. № 6 — пир. Маціевская	2	2.942984.3
2	Пир. Голецъ-Ушмунскій — пир. Байдонка	2	4.234236.4
3	Пир. Голецъ-Ушмунскій — пир. Сосновка	2	4.092434.2

Уравниваніе какъ первокласснаго такъ и второклассныхъ рядовъ произведено разбивкою погрѣшностей треугольниковъ поровну на всѣ три угла треугольника. Наибольшая поправка за уравниваніе угловъ на первоклассной тріангуляціи не превышала 0″,52; на второкласной—2″,68. Трехугольники третьяго класса и пункты опредѣленные засѣчками для уравниванія разбивались на группы и уравнивались вводя лишь угловые и не болѣе одного базиснаго уравненія.

Основаніемъ для вычисленій географическихъ координатъ послужили приведенные въ нижеслѣдующей таблицѣ данныя.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Широта.	Долгота отъ Гринвича.	Азимутъ.	На какой предметъ.
1	Пир. № 6.	49°32′53″.373	117°12′47″.025	29°37′11″.774	Пир. Маціевская.
2	Пир. Маціевская	49 41 39 .637	117 20 28 .487	209 43 3 .306	Пир. № 6
3	Пир. Голецъ-Ушмунскій . . .	51 41 21 .935	118 38 30 .322	213 23 10 .816	Пир. Байдонка.
4	Пир. Сосновка	51 40 33 .853	118 15 38 .443	86 37 23 .961	Пир. Голецъ-Ушмунскій.
5	Пир. Байдонка	51 24 52 .061	118 21 8 .395	33 9 34 .802	Пир. Голецъ-Ушмунскій.

Вычисленія велись такъ же какъ и въ прошломъ году.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены для сравненія географическія координаты астрономическихъ пунктовъ, полученныя изъ тріангуляціи и ихъ прежнія значенія, полученныя изъ астрономическихъ наблюденій.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Широта. Астрономич.	Широта. Геодезич.	Разность А.-Г.	Долгота. Астрономич.	Долгота. Геодезич.	Разность А.-Г.
1	Ст. Кайдалово	51°38′ 1″.9	51°38′ 3″.4	— 1″.5	114°34′ 53″.7	114°34′ 55″.0	— 1″.3
2	Ст. Дулдурга	50 40 26 .9	50 40 25 .0	+ 1 .9	113 35 59 .25	113 35 52 .2	+ 7 .05
3	Ст. Усть-Илинская	50 24 9 .0	50 24 3 .9	+ 5 .1	113 42 25 .9	113 43 38 .9	+ 7 .0

Разногласіе астрономическихъ и геодезическихъ опредѣленій, какъ видно изъ таблицы, остается въ тѣхъ же предѣлахъ какъ и въ прошломъ 1907 году.

Высоты пунктовъ всегда опредѣлялись изъ прямыхъ и обратныхъ наблюденій, изъ одностороннихъ наблюденій высоты вычислены только для пунктовъ опредѣленныхъ засѣчками. Разногласія, которыя получались между прямыми обратными высотами, завися конечно отъ разстояній между пунктами, для большихъ разстояній въ 60 верстъ при коефиціентѣ рефракціи $0_{,16}$ доходили до 8 саж., для среднихъ разстояній верстъ 40 они не превосходили 4-хъ саж., а для малыхъ верстъ 15—12 эти разногласія варьируютъ отъ $0_{,20}$ до 1 саж. Высоты уравнивались по полигонамъ.

Полученная въ полигонѣ невязка разбивалась на всѣ пункты полигона пропорціонально ихъ числу. Невязки въ полигонахъ получались отъ $0_{,29}$ до $0_{,51}$ саж. Высоты пунктовъ опредѣленныхъ засѣчками, или невошедшихъ въ полигоны, вычислялись отъ высотъ пунктовъ уравненныхъ по полигонамъ и не менѣе какъ по тремъ опредѣленіямъ. Уравниваніе полученныхъ такимъ образомъ высотъ какого либо пункта заключалось въ опредѣленіи средняго изъ всѣхъ полученныхъ для него значеній.

КАТАЛОГЪ

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХЪ ПУНКТОВЪ

опредѣленныхъ офицерами Иркутскаго Военно-Топографическаго Отдѣла

въ 1908 году

въ Забайкальской области.

Алфавитный списокъ.

№№ по порядку.	Названіе пунктовъ.	№№ по каталогу.	№№ по порядку.	Названіе пунктовъ.	№№ по каталогу.
1	Алханай (*к*) *)	42	38	Михальчиха (*п*)	8
2	Антагая (*п*)	45	39	Наринъ-Кундуй (*п*)	56
3	Аэрыкъ (*п*)	72	40	Обкарая (*в*)	4
4	Баршичуйтуй (*п*)	43	41	Обонъ Хуху Шолунъ	30
5	Букука	39	42	Обонъ-Ханъ-Оло	37
6	Будулунъ (*п*)	51	43	Одонкино (*п*)	21
7	Булуктуй (*п*)	26	44	Ожитуй (*п*)	71
8	Бѣлуха	36	45	Орсыкъ (*п*)	29
9	Вѣха на лиственницѣ (*в*)	14	46	Патуевскій Обо (*п*)	66
10	Горгонжа (*п*)	16	47	Пельменево (*п*)	24
11	Голецъ Ботовской (*к*)	2	48	Попова (*п*)	60
12	Голецъ Ундинскій (*п*)	28	49	Синюха (*п*)	27
13	Донганга (*п*)	7	50	Сирбитуй (*в*)	63
14	Дровяная (*п*)	41	51	Солонечная (*п*)	20
15	Дулбурга Астр. (*ст*)	48	52	Сосна на сопкѣ	18
16	Думна (*п*)	61	53	Стѣны (*п*)	23
17	Дурульгуевская (*п*)	59	54	Сѣмище (*п*)	13
18	Жидкинскіе столбы (*к*)	3	55	Талача I (*п*)	68
19	Жипкоша (*п*)	54	56	Талача II (*п*)	69
20	Жипхегынъ (*п*)	19	57	Тулутай (*п*)	46
21	Игычина (*п*)	62	58	Тура-Кинды (*п*)	25
22	Илигеръ (*п*)	11	59	Тургинская сопка (*в*)	38
23	Иргицыкъ (*п*)	58	60	Уланъ-Загатай (*п*)	53
24	Ишиканъ (*к*)	1	61	Улясутуй (*п*)	47
25	Кайдалово ♁	17	62	Усть-Илинскій Астр. (*ст*)	57
26	Каменка (*п*)	12	63	Усть-Ононъ (*п*)	15
27	Камкай (*п*)	40	64	Ушмуны (*в*)	34
28	Кироча (*п*)	22	65	Харганашъ-Ундуръ (*п*)	44
29	Крестовка (*п*)	10	66	Хохлова (*п*)	50
30	Коврига (*п*)	31	67	Цаганъ-Обо (*п*)	55
31	Купреково (*п*)	9	68	Цаганъ-Оло (*п*)	73
32	Красная будка (*п*)	64	69	Чингаръ (*п*)	6
33	Куку-тологой (*к*)	65	70	Шивія (*п*)	35
34	Кулусутай (*п*)	67	71	Шанте-Ундуръ (*п*)	49
35	Лукина	5	72	Шибиртуй (*п*)	52
36	Маятничиха (*п*)	32	73	Шилибингуй (*п*)	70
37	Микулиха (*п*)	33			

*) Сокращенія: (*с*) — сигналъ, (*п*) — пирамида, (*дп*) — двойная пирамида, ♁ — церковь или часовня, (*ст*)—столбъ, (*к*)—конецъ, (*в*)—вѣха.

КАТАЛОГЪ ПУНКТОВЪ

1-го, 2-го и 3-го классовъ.

СОКРАЩЕНІЯ: (с.) — сигналъ, (п.) — пирамида, (д. п.) — двойная пирамида, ♁ — церковь или часовня, (ст.) — столбъ, (к.) — копецъ, (в.) — вѣха.

ПРИМѢЧАНІЕ: На чертежахъ въ текстѣ горизонтальными стрѣлками показаны тѣ точки мѣстныхъ предметовъ, на которыя сдѣланы наблюденія высотъ.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пунктовъ.	Широта.	Долгота отъ Гринвича.	Азимутъ на пунктъ отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ.	
							Визирный цилиндръ надъ центромъ.	Наружный центръ надъ уровнемъ моря.
1	Ншиканъ (к.)	3	52° 2′ 40″.532	117°32′ 57″.125	146°47′ 18″.580	на Чингаръ (п.) .	—	519.77
2	Голецъ Ботовской (к.)	3	51 57 6 .272	118 24 32 .521	151 6 23 .054	Голецъ-Ушмунскій .	5.45	640.15
3	Жидкинскіе столбы (к.)	3	51 56 6 .893	117 15 58 .880	232 17 14 .598	Михальчиха (п.)	—	571.68
4	Обкорая (в.)	3	51 52 32 .010	117 59 51 .869	227 8 57 .500	Чингаръ (п.)	11.95	550.70
5	Лукина (п.)	3	51 49 54 .638	117 2 15 .618	229 54 52 .962	Михальчиха (п.) . . „	5.52	466.29
6	Чингаръ (п.)	2	51 46 43 .142	117 49 46 .326	259 14 47 .617	Купреково (п.) . . . „	7.90	525.47
7	Донганга (п.)	2	51 46 30 .23	114 25 12 .06	155 38 5 .39	на Орсынъ (п.) . . „	4.83	508.46
8	Михальчиха (п.) . .	2	51 44 48 .847	116 52 31 .060	135 23 5 .222	Коврига (п.) . . . . „	5.43	514.08
9	Купреково (п.) . . .	3	51 44 31 .251	117 31 19 .946	79 0 18 .627	Чингаръ (п.) . . . . „	4.53	481.19
10	Крестовка (п.) . . .	3	51 42 18 .70	114 41 15 .08	190 9 44 .12	Орсыкъ (п.) . . . . „	4.38	393.48
11	Илигеръ (п.)	2	51 40 12 .77	114 59 42 .88	160 45 24 .73	на Обонъ-Хуху-Шолунъ „	4.18	539.34
12	Каменка (п.)	3	51 39 54 .350	116 36 10 .485	64 5 39 .448	Михальчиха (п.) . . „	2.39	557.08
13	Сѣлище (п.)	3	51 39 41 .04	114 41 15 .77	251 23 10 .24	Одонкино (п.) . . . „	4.43	332.30

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пунктовъ.	Широта.	Долгота отъ Гринвича.	Азимутъ на пунктъ отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ.	
							Визирный цилиндръ надъ центромъ.	Наружный центръ надъ уровнемъ моря.
14	В. на лиственницѣ (в.)	3	51°39′ 37″.10	115°55′ 28″.50	185°50′ 16″.98	Кирочу (п)	6.62	470.43
15	Усть-Ононъ (п.) . . .	3	51 39 24 .56	115 50 52 .65	124 8 32 .27	на Голецъ-Ундинскій (п.) . . . „	2.85	448.98
16	Горгонжа (п.) . . .	3	51 38 46 .988	117 15 18 .536	160 46 23 .508	Коврига (п.) . . . „	4.77	472.36
17	Кайдалово ♁ Астрон.	—	51 38 3 .37	114 34 55 .03	42 44 32 .89	Крестовку (п.) . .	—	293.57
18	Сосна на сопкѣ .	3	51 37 57 .33	115 57 49 .88	222 59 9 .88	Кирочу (п.) . . .	—	428.60
19	Жипхегынъ (п.) . .	3	51 37 44 .78	115 13 25 .53	110 36 2 .00	Тура-Кинды (п.) . „	3.13	488.27
20	Солонечная (п.) . . .	3	51 37 3 .62	115 56 42 .64	226 37 23 .00	Кирочу (п.) . . . „	3.18	425.47
21	Одонкино (п.) . . .	3	51 37 0 .10	114 28 31 .51	56 3 31 .05	Крестовку (п.) . . „	3.31	382.97
22	Кироча (п.)	3	51 35 58 .89	115 54 52 .67	117 38 9 .92	Голецъ-Ундинскій . „	3.06	444.58
23	Стѣны (п.)	2	51 34 39 .508	116 30 35 .696	53 10 28 .842	Михальчиха (п.) . „	3.58	514.73
24	Пельменево (п.) . .	3	51 33 43 .290	117 4 9 .536	124 47 37 .654	Коврига (п.) . . . „	4.90	529.65
25	Тура-Кинды (п.) . .	2	51 32 45 .41	115 34 33 .50	166 53 5 .01	Обонъ-Ханъ-Оло . „	2.83	427.13
26	Булуктуй (п.)	3	51 32 21 .30	115 25 52 .25	85 42 2 .78	Тура-Кинды (п.) . „	2.99	422.56
27	Синюха (п.) . . .	3	51 30 21 .322	117 32 35 .563	233 10 38 .022	Коврига (п.) . . . „	4.90	529.65
28	Голецъ-Ундинскій (п.)	2	51 30 7 .16	116 12 44 .89	67 41 41 .87	Стѣны (п.) . . . „	3.10	578.87
29	Орсынъ (п.)	2	51 29 27 .43	114 37 33 .63	99 22 24 .99	Обонъ Хуху-Шолунъ „	3.80	514.71
30	Обонъ-Хуху-Шолунъ.	2	51 26 18 .41	115 7 28 .78	121 7 59 .81	Обонъ Ханъ-Оло .	2.27	436.23
31	Коврига (п.)	2	51 25 40 .767	117 22 37 .049	16 1 2 .644	Купреково . . . . „	6.86	610.89
32	Маятничиха (п.) . .	2	51 24 5 .484	116 47 6 .819	85 40 38 .101	Коврига . . . . . „	7.40	602.10
33	Микулиха (п.) . .	3	51 22 1 .64	116 9 15 .20	15 5 2 .42	Голецъ-Ундинскій (п.) „	2.71	421.38
34	Ушмуны (в.) . .	3	51 20 23 .142	117 14 45 .050	—	—	7.20	632.65
35	Шивія (п.)	3	51 17 12 .51	116 16 55 .53	348 35 4 .02	на Голецъ-Ундинскій „	2.05	438.58
36	Высш. дерево на г. Бѣлуха	3	51 16 52 .360	116 49 2 .942	—	—	—	667.12
37	Обонъ-Ханъ-Оло . .	2	51 13 11 .98	115 41 48 .78	103 36 51 .26	Камкай (п.) . . .	1.45	434.38

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пунктовъ.	Широта.	Долгота отъ Гринвича.	Азимутъ на пунктъ отъ сѣвера къ востоку.			Высота въ саженяхъ. Визирный цилиндръ надъ центромъ.	Наружный центръ надъ уровнемъ моря.
38	Вѣха Тургинская сопка	3	51°11′49″.548	116°46′31″.767	—	—		9.21	637.68
39	Вѣха Букука . . .	3	51 11 34 .155	116 37 52 .148	24 46 33 .354	Маятничиха (п.) .		7.45	618.70
40	Камкай (п.)	2	51 7 7 .40	116 20 57 .66	347 26 11 .02	Голецъ-Ундинскій (п.)	„	2.11	558.91
41	Дровяная (п.)	I	50 58 33 .027	115 47 8 .481	158 33 57 .457	на Цаганъ Обо (п.) .	„	3.68	489.75
					115 56 33 .317	Антагая	„		
42	Гора Алханой (к.) .	3	50 52 31 .568	113 22 25 .854	136 32 59 .436	Шибиртуй (п.) . .		—	783.31
43	Баршичуйтуй (п.) . .	2	50 51 37 .304	113 55 16 .585	209 20 29 .298	Шибиртуй (п.) . .	„	4.09	554.63
44	Харганошъ-Ундуръ (п.)	I	50 44 25 .700	115 19 12 .590	117 1 49 .260	Цаганъ-Обо (п.) .	„	2.99	402.19
					51 12 4 .110	Дровяная (п.) . .	„		
45	Антагая (п.)	I	50 44 0. 715	116 33 43 .733	231 20 3 .008	Цаганъ-Обо (п.) .	„	3.61	606.44
					151 53 18 .738	Игычина (п.) . . .	„		
46	П. Тулутай	3	50 41 9 .070	114 16 1 .147	100 5 55 .624	Будулунъ (п.) . .	„	3.65	465.92
47	Улясутуй п.)	3	50 40 42 .299	114 2 42 .899	159 37 45 .612	Дурульгуевская (п.)	„	3.65	510.37
48	Дулдурга Астр. (ст.) .	3	50 40 24 .977	113 35 52 .165	113 8 56 .158	Шибиртуй (п.) . .	„	0.55	353.50
49	Шанте-Ундуръ (п.) .	2	50 39 46 .650	115 30 7 .747	114 53 5 .324	Цаганъ-Обо (п.) .	„	3.21	364.66
50	Хохлова (п.)	3	50 38 43 .040	113 38 32 .593	96 57 30 .371	Шибиртуй	„	4.57	566.91
51	Будулукъ (п.) . . .	2	50 38 23 .804	114 39 58 .605	76 8 30 .646	Харганашъ-Ундуръ (п.)	„	3.90	447.44
52	Шибиртуй (п.) . .	2	50 38 19 .692	113 43 32 .040	89 31 37 .046	Будулунъ	„	4.00	608.76
53	Уланъ-Загатой . . .	2	50 35 46 .442	113 26 28 .833	193 18 59 .028	Думна (п.)	„	3.35	562.34
54	Жипкоша (п.) . .	3	50 30 30 .034	113 0 23 .504	127 33 39 .678	Думна (п.)	„	3.65	674.66
55	Цаганъ-Обо (п.) . . .	I	50 29 20 .431	116 5 6 .161	152 51 30 .170	Ожитуй (п.) . . .	„	2.97	464.81
					107 1 5 .310	Игычина	„		
56	Наринъ-Куидуй (п.) .	2	50 26 44 .769	113 41 31 .623	198 39 12 .094	Попова (п.) . . .	„	2.85	442.03
57	Усть-Илинскій Астр. (ст.)	3	50 24 3 .943	113 42 38 .865	230 39 59 .792	Попова (п.) . . .	„	0.55	328.78
58	Иргицынъ (п.) . . .	2	50 22 52 .907	114 39 45 .673	0 30 21 .675	Будулунъ (п.) . .	„	3.74	384.10
59	Дурульгуевская (п.) .	2	50 22 40 .779	114 13 10 .641	47 13 24 .789	Будулунъ (п.) . . .	„	3.23	535.40
60	Попова (п.) . . .	2	50 22 13 .665	113 39 8 .542	9 50 23 .708	Шибиртуй (п.) . .	„	3.92	478.30
61	Думна (п.)	2	50 20 25 .482	113 20 48 .261	38 51 30 .780	Шибиртуй (п.) . .	„	3.90	532.60

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пунктовъ.	Широта.	Долгота отъ Гринвича.	Азимутъ на пунктъ отъ сѣвера къ востоку.			Высота. въ саженяхъ. Визирный цилиндръ надъ центромъ.	Наружный центръ надъ уровнемъ моря.
62	Игычина (п.)	I	50°19′ 34″.040	116°54′ 6″.191	171° 9′ 56″.333	Цаганъ-Оло (п.) .	Тоже.	3.11	521.89
					140 3 43 .863	Аэрыкъ (п.) . . .	„		
63	Скала Сирдитуй (в.) .	3	50 15 53 .437	114 6 6 .379	33 39 3 .004	Дурульгуевская (п.)		—	588.65
64	Красная дудка (п.) .	3	50 14 37 .692	113 5 53 .747	58 39 1 .590	Думна (п.)	„	3.65	508.33
65	Куку-Тологой (к.) . .	2	50 13 52 .397	114 31 35 .448	30 5 52 .668	Иргицыкъ	„	0.65	415.74
66	Патуевскій Обо (п.) .	2	50 12 59 .807	115 9 48 .187	10 45 4 .230	Хараганашъ - Ундуръ (п.)	„	4.33	369.66
67	Кулусутай (п.) . . .	2	50 12 12 .479	115 45 0 .500	36 45 36 .086	Цаганъ-Обо (п.) .	„	3.28	376.48
68	Талача I (п.)	2	50 11 47 .435	113 20 36 .146	0 51 27 .182	Думна (п.)	„	3.66	575.42
69	Талача II (п.) . . .	2	50 11 23 .928	113 19 24 .429	5 39 27 .313	Думна (п.)	„	3.50	580.66
70	Шалибингуй (п.) . .	3	50 8 6 .559	113 35 32 .693	9 15 19 .672	Попова (п.) . . .	„	3,65	567.06
71	Ожитуй (п.)	I	50 1 47 .541	116 26 59 .955	123 5 33 .708	Цаганъ-Оло (п.) .	„	3.36	427.46
					44 13 29 .038	Игычина (п.) . . .	„		
72	Аэрыкъ (п.)	I	49 56 44 .598	117 23 38 .149	235 16 8 .341	Цаганъ-Оло (п.) .	„	3.82	437.08
					187 44 32 .091	Маціевская (п.) .	„		
73	Цаганъ-Оло (п.) . .	I	49 46 57 .939	117 1 55 .685	153 20 23 .183	на пир. № 6 . .	„	3.55	486.25
					113 41 47 .393	Маціевская (п.) .	„		

СПИСОКЪ ТРЕУГОЛЬНИКОВЪ.

Треугольники 1-го класса.

ε = сферическій избытокъ треугольника, n = погрѣшность треугольника.

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
1	Пир. Цаганъ-оло	39° 38′ 35″.97	39° 38′ 35″.79	39° 38′ 35″.41	3.942984.3	4.272070.4	8769.69
	» Маціевская	84 12 53 .46	84 12 53 .27	84 12 52 .88	4.135943.0	4.465029.1	13675.50
	» № 6	56 8 32 .28	56 8 32 .09	56 8 31 .71	4.057459.7	4.386545.8	11414.57
	ε = 1″.15 n = + 0″.56.	180 0 1 .71	1 .15	0 .00			
2	Пир. Аэрыкъ	47 31 36 .03	47 31 36 .25	47 31 35 .70	4.057459.7	4.386545.8	11414.57
	» Цаганъ-оло	58 42 14 .58	58 42 14 .81	58 42 14 .25	4.121353.6	4.450439.7	13223.72
	» Маціевская	73 46 10 .38	73 46 10 .61	73 46 10 .05	4.171981.3	4.501067.4	14858.72
	ε = 1″.67 n = − 0″.68.	180 0 0 .99	1 .67	0 .00			
3	Пир. Игычина	31 6 12 .73	31 6 12 .47	31 6 11 .01	4.171981.3	4.501067.4	14858.72
	» Цаганъ-оло	63 43 36 .57	63 43 36 .31	63 43 34 .84	4.411486.8	4.740572.9	25792.11
	» Аэрыкъ	85 10 15 .88	85 10 15 .62	85 10 15 .15	4.457300.1	4.786386.2	28661.58
	ε = 4″.40 n = + 0″.78.	180 0 5 .18	4 .40	0 .00			
4	Пир. Ожитуй	78 52 4 .61	78 52 4 .67	78 52 2 .76	4.457300.1	4.786386.2	28661.58
	» Игычина	53 24 21 .66	53 24 21 .72	53 24 19 .81	4.370197.9	4.699284.0	23452.97
	» Цаганъ-оло	47 43 39 .28	47 43 39 .34	47 43 37 .45	4.334751.9	4.663838.0	21614.84
	ε = 5″.73 n = − 0″.18.	180 0 5 .55	5 .73	0 .00			
5	Пир. Цаганъ-обо	45 50 24 .35	45 50 24 .86	45 50 22 .75	4.334751.9	4.663838.0	21614.84
	» Игычина	63 4 32 .33	63 4 32 .85	63 4 30 .74	4.429165.7	4.758251.8	26863.69
	» Ожитуй	71 5 8 .10	71 5 8 .62	71 5 6 .51	4.454886.6	4.783972.7	28502.74
	ε = 6″.33 n = − 1″.55.	180 0 4 .78	6 .33	0 .00			
6	Пир. Антагая	79 26 44 .53	79 26 44 .27	79 26 42 .42	4.454886.6	4.783972.7	28502.74
	» Цаганъ-обо	56 3 10 .00	56 3 9 .75	56 3 7 .90	4.381138.6	4.710244.7	24051.30
	» Игычипа	44 30 11 .77	44 30 11 .52	44 30 9 .68	4.307980.3	4.637066.4	20322.65
	ε = 5″.54 n = + 0″.76.	180 0 6 .30	5 .54	0 .00			
7	Пир. Дровяная	42 37 24 .62	42 37 24 .14	42 37 22 .12	4.307980.3	4.637066.4	20322.65
	» Цагапъ-обо	72 10 4 .25	72 10 3 .76	72 10 1 .73	4.455899.2	4.784985.3	28569.28
	» Антагая	65 12 38 .67	65 12 38 .18	65 12 36 .15	4.435297.8	4.764383.9	27245.69
	ε = 6″.08 n = + 1″.46.	180 0 7 .54	6 .08	0. 00			

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
8	Пир. Харганашъ-Ундуръ . .	65°49′44″.87	65°49′45″.15	65°49′43″.18	4.435297.8	4.764383.9	27245.69
	» Дровяная	72 59 46 .17	72 59 46 .46	72 59 44 .49	4.455734.5	4.784820.6	28558.44
	» Цаганъ-обо	41 10 34 .02	41 10 34 .30	41 10 32 .33	4.293618.0	4.622704.1	19661.56
	$\varepsilon = 5''.91$ $n = -0''.85$.	180 0 5 .06	5 .91	0 .00			

Треугольники 2-го класса.

1	Пир. Чингаръ	38°16′58″.71	38°16′58″.68	38°16′57″.06	4.234236.4	4.563322.5	17148.90
	› Байдонка	74 45 11 .09	74 45 11 .05	74 45 9 .43	4.426604.0	4.755690.1	26705.69
	» Голецъ ушмунскій . . .	66 57 55 .16	66 51 55 .13	66 57 53 .51	4.406080.5	4.735166.6	25473.03
	$\varepsilon = 4''.86$ $n = +0''.10$.	180 0 4 .96	4 .86	0 .00			
2	Пир. Коврига	52 16 39 .46	52 16 40 .68	52 16 38 .41	4.406080.5	4.735166.6	25473.03
	› Чингаръ	80 58 9 .14	80 58 10 .36	80 58 8 .09	4.502496.4	4.831582.5	31805.07
	» Байдонка	46 45 14 .54	46 45 15 .76	45 45 13 .50	4.370293.0	4.699379.1	23458 11
	$\varepsilon = 6''.80$ $n = -3''.66$.	180 0 3 .14	6 .80	0 .00			
3	Пир. Михальчика	48 49 42 .90	48 49 43 .13	48 49 41 .05	4.370293.0	4.699379.1	23458.11
	» Коврига	82 50 1 .72	82 50 1 .95	82 49 59 .87	4.490243.1	4.819329.2	30920.27
	» Чингаръ	48 20 20 .94	48 20 21 .16	48 20 19 .08	4.367020.4	4.696106.5	23282.02
	$\varepsilon = 6'',24$ $n = -0'',68$.	180 0 5 .56	6 .24	0 .00			
4	Пир. Маятничика	76 28 58 .89	76 28 58 .75	76 28 57 .43	4.367020.4	4.696106.5	23282.02
	» Михальчика	53 52 48 .28	53 52 48 .14	53 52 46 .82	4.286513.9	4.615600.0	19342.56
	» Коврига	49 38 17 .19	49 38 17 .06	49 38 15 .75	4.261155.5	4.590241.6	18245.48
	$\varepsilon = 3'',95$ $n = +0'',41$.	180 0 4 .36	3 .95	0 .00			
5	Пир. Стѣны	82 25 0 .69	82 24 59 .88	82 24 59 .16	4.261155.5	4.590241.6	18245.48
	» Маятничиха	53 23 15 .89	53 23 15 .08	53 23 14 .36	4.169516.3	4.498602.4	14774.63
	» Михальчика	44 11 48 .01	44 11 47 .21	44 11 46 .48	4.108277.1	4.437363.2	12831.49
	$\varepsilon = 2''.17$ $n = +2''.42$.	180 0 4 .59	2 .17	0 .00			
6	Пир. Голецъ-Ундинскій . . .	37 45 46 .43	37 45 45 .43	37 45 44 .95	4.108277.1	4.437363.2	12831.49
	» Маятничиха	29 54 5 .36	29 54 4 .36	29 54 3 .88	4.018917.6	4.348003.7	10445.23
	» Стѣны	112 20 12 .64	112 20 11 .64	112 20 11 .17	4.287376.2	4.616462.3	19381.01
	$\varepsilon = 1''.43$ $n = +3''.00$.	180 0 4 .43	1 .43	0 .00			

№ треуголь-никовъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
7	Пир. Камкай	56°26′ 4″.69	56°26′ 2″.60	56°26′ 1″.26	4.287376.2	4.616462.3	19381.01
	» Голецъ-Ундинскій . . .	61 52 21 .18	61 52 19 .08	61 52 17 .73	4.312018.6	4.641104.7	20512.50
	» Маятничиха	61 41 44 .44	61 41 42 .35	61 41 41 .01	4.311299.5	4.640385.6	20478.55
	ε = 4″.03 n = + 6″.28.	180 0 10 .31	4 .03	0 .00			
8	Обонъ Ханъ-Оло	54 57 28 .75	54 57 26 .11	54 57 24 .56	4.311299.5	4.640385.6	20478.55
	Пир. Голецъ-Ундинскій . . .	61 43 51 .21	61 43 48 .57	61 43 47 .02	4.343004.1	4.672090.2	22029.48
	» Камкай	63 18 52 .62	63 18 49 .97	63 18 48 .42	4.349248.0	4.678334.1	22348.47
	ε = 4″.65 n = + 7″.93.	180 0 12 .58	4 .65	0 .00			
9	Пир. Тура-Кинды	70 48 57 .92	70 48 58 .81	70 48 57 .49	4.349248.0	4.678334.1	22348.47
	Обонъ Ханъ-Оло	61 40 39 .16	61 40 40 .04	61 40 38 .72	4.318686.4	4.647772.5	20829.86
	Пир. Голецъ-Ундинскій . . .	47 30 24 .23	47 30 25 .11	47 30 23 .79	4.241737.4	4.570823.5	17447.67
	ε = 3″.96 n = − 2″.65.	180 0 1 .31	3 .96	0 .00			
10	Обонъ Хуху-Шелунъ	52 11 43 .53	52 11 43 .81	52 11 42 .77	4.241737.4	4.570823.5	17447.67
	Пир. Тура-Кинды	82 24 22 .08	82 24 22 .37	82 24 21 .32	4.340227.4	4.669313.5	21889.07
	Обонъ Ханъ-Оло	45 23 56 .67	45 23 56 .95	45 23 55 .91	4.196540.4	4.525626.5	15723.19
	ε = 3″.13 ■ = — 0″.85.	180 0 2 .28	3 .13	0 .00			
11	Пир. Илигеръ	52 1 7 .92	52 1 6 .10	52 1 5 .33	4.196540.4	4.525626.4	15723.19
	Обонъ Хуху-Шелунъ	88 4 48 .20	88 4 46 .37	88 4 45 .59	4.299656.9	4.628743.0	19936.86
	Пир. Тура-Кинды	39 54 11 .67	39 54 9 .85	39 54 9 .08	4.107086.6	4.436172.7	12796.37
	ε = 2″.32 n = + 5″.47.	180 0 7 .79	2 .32	0 .00			
12	Пир. Орсыкъ	47 26 45 .00	47 26 43 .98	47 26 43 .27	4.107086.6	4.436172.7	12796.37
	» Илигеръ	71 27 38 .75	71 27 37 .72	71 27 37 .01	4.216691.3	4.545777.4	16469.90
	Обонъ Хуху-Шелунъ	61 5 41 .46	61 5 40 .43	61 5 39 .71	4.182050.1	4.511136.2	15207.22
	ε = 2.″13 n = + 3″.08.	180 0 5 .21	2 .13	0 .00			
13	Пир. Донганка	49 30 17 .71	49 30 15 .23	49 30 14 .31	4.182050.1	4.511136.2	15207.22
	» Орсыкъ	76 7 56 .67	76 7 54 .19	74 7 53 .26	4.288130.9	4.617217.0	19414.72
	» Илигеръ	54 21 55 .83	54 21 53 .35	54 21 52 .43	4.210930.9	4.540017.0	16252.88
	ε = 2″.77 n = + 7″.44.	180 0 10 .21	2 .77	0 .00			
14	Пир. Кулусутай	74 3 58 .41	74 3 57 .61	74 3 55 .88	4.429165.7	4.758251.8	26863.67
	» Цаганъ-Обо	64 9 34 .30	64 9 34 .18	64 9 32 .45	4.400427.9	4.729514.0	25143.64
	» Ожитуй	41 46 33 .77	41 46 33 .40	41 46 31 .67	4.269795.2	4.598881.3	18612.10
	ε = 5″.19 n = + 1″.29.	180 0 6 .48	5 .19	0 .00			

№ треуголь-никовъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
15	Пир. Шанте-Ундуръ	45°59′57″.88	45°59′59″.33	45°59′57″.83	4.269795.2	4.598881.3	18612.10
	» Кулусутай	55 41 1 .77	55 41 3 .22	55 41 1 .72	4.329814.0	4.658900.1	21370.45
	» Цаганъ-Обо	78 19 0 .49	78 19 1 .94	78 19 0 .45	4.403773.8	4.732859.9	25338.10
	ε = 4″.49 n = = 4″.35.	180 0 0 .14	4 .49	0 .00			
16	Пир. Харганашъ-Ундуръ . .	35 44 14 .31	35 44 13 .35	35 44 11 .34	4.269795.2	4.598881.3	18612.10
	» Кулусутай	63 39 39 .91	63 39 39 .54	63 39 37 .52	4.455734.5	4.784820.6	28558.43
	» Цаганъ-Обо	80 36 13 .08	80 36 13 .15	80 36 11 .14	4·497471.7	4.826557.8	31439.20
	ε = 6″.04 n = — 1″.26.	180 0 7 .30	6 .04	0 .00			
17	Пир. Патуевскій-Обо	66 2 39 .48	66 2 38 .77	66 2 36 .99	4.403773.8	4.732859.9	25338.10
	» Шанте-Ундуръ	45 6 24 .67	45 6 23 .97	45 6 22 .18	4.293185.1	4.622271.2	19641.96
	» Кулусатуй	68 51 3 .32	68 51 2 .61	68 51 0 .83	4.412611.1	4.741697.2	25858.94
	ε = 5″.35 n = — 2″.12.	180 0 7 .47	5 .35	0 .00			
18	Пир. Патуевскій-Обо	81 1 21 .04	81 1 22 .54	81 1 20 .47	4.497471.7	4.826557.8	31439.20
	» Харганашъ-Ундуръ . .	38 6 15 .50	38 6 17 .00	38 6 14 .92	4.293174.9	4.622261.0	19641.50
	» Кулусутай	60 52 25 .18	60 52 26 .68	60 52 24 .61	4.444111.1	4.773197.2	27804.26
	ε = 6″.22 n = — 4″.50.	180 0 1 .72	6 .22	0 .00			
19	Пир. Будулунъ	55 44 13 .02	55 44 13 .01	55 44 10 .58	4.412611.1	4.741697.2	25828.94
	» Патуевскій-Обо	62 24 42 .04	62 24 42 .02	62 24 39 .59	4.442969.7	4.772055.8	27731.25
	» Шанте-Ундуръ	61 51 12 .27	61 51 12 .26	61 51 9 .83	4.440732.0	4.769818.1	27588.75
	ε = 7″.29 n = + 0″.04.	180 0 7 .33	7 .29	0 .00			
20	Пир. Будулунъ	66 47 34 .27	66 47 33 .95	66 47 31 .78	4.444111.1	4.773197.2	27804.26
	» Патуевскій-Обо	47 26 0 .48	47 26 0 .16	47 25 57 .99	4.347920.7	4.677006.8	22280.28
	» Харганашъ-Ундуръ .	65 46 32 .72	65 46 32 .40	65 46 30 .23	4.440724.7	4.769810.8	27588.30
	ε = 6″.51 n = + 0″.96.	180 0 7 .47	6 .51	0 .00			
21	Пир. Иргицыкъ	116 29 27 .86	116 29 27 .23	116 29 26 .36	4.440725	4.769811	27588.31
	» Будулунъ	37 34 26 .77	37 34 27 .06	37 34 26 .19	4.274075	4.603161	18796.41
	» Патуевскій-Обо . . .	25 56 7 .23	25 56 8 .32	25 56 7 .45	4.129735	4.458821	13481.40
	ε = 2″.61 n = — 0″.75.	180 0 1 .86	2 .61	0 .00			
22	Пир. Иргицыкъ	91 0 59 .29	91 1 0 .29	91 0 59 .53	4.304795	4.633881	20174.15
	» Дурульгуевская . . .	41 55 28 .68	41 55 28 .82	41 55 27 .19	4.129735	4.458821	13481.40
	» Будулунъ	47 3 33 .75	47 3 33 .18	47 3 33 .28	4.169409	4.498495	14771.00
	ε = 2″.29 n = — 0″.57.	180 0 1 .72	2 .29	0 .00			

№ треуголь-никовъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
23	Пир. Дурульгуевская	57°21′34″.48	57 21 35 .07	57°21′32″.94	4.440724.7	4.769810.8	27588.30
	» Будулунъ	84 38 0 .52	84 38 1 .10	84 37 58 .97	4.513469.4	4.842555.5	32618.89
	» Патуевскій-Обо	38 0 29 .64	38 0 30 .22	38 0 28 .09	4.304795.4	4.633881.5	20174.15
	ε = 6″.39 n = — 1″.75.	180 0 4 .64	6 .39	0 .00			
24	Пир. Думна	46 57 18 .08	46 57 17 .96	46 57 16 .32	4.328843.5	4.657929.6	21322.75
	» Шибиртуй	89 43 23 .36	89 43 23 .24	89 43 21 .60	4.465032.9	4.794119.0	29176.46
	» Дурульгуевская	43 19 23 .84	43 19 23 .72	43 19 22 .08	4.301430.5	4.630516.6	20018.45
	ε = 4″.92 n = + 0″.36.	180 0 5 .28	4 .92	0 .00			
25	Пир. Попова	108 27 32 .70	108 27 34 .03	108 27 33 .50	4.301430.5	4.630516.6	20018.45
	» Шибиртуй	29 15 16 .61	29 15 15 .91	29 15 15 .38	4.013402.1	4.342488.2	10313.40
	» Думна	42 17 10 .10	42 17 11 .66	42 17 11 .12	4.152281.6	4.581367.7	14199.77
	ε = 1″.60 n = — 2″.19.	179 59 59 .41	1 .60	0 .00			
26	Пир. Уланъ-Загатай	116 40 24 .55	116 40 24 .28	116 40 23 .82	4.301430.5	4.630516.6	20018.45
	» Думна	25 36 54 .72	25 36 54 .43	25 36 53 .97	3.986104.0	4.315190.1	9685.10
	» Шибиртуй	37 42 43 .12	37 42 42 .66	37 42 42 .21	4.136827.6	4.465913.7	13703.39
	ε = 1″.37 n = + 1″.02.	180 0 2 .39	1 .37	0 .00			
27	Пир. Попова	67 53 23 .36	67 53 24 .42	67 53 23 .91	4.136827.6	4.465913.7	13703.39
	» Уланъ-Загатай	44 12 30 .27	44 12 31 .00	44 12 30 .50	4.013402.1	4.342488.2	10313.40
	» Думна	67 54 4 .82	67 54 6 .09	67 54 5 .59	4.136863.3	4.465949.4	13704.50
	ε = 1″.51 n = — 3″.06.	179 59 58 .45	1 .51	0 .00			
28	Пир. Шибиртуй	66 57 59 .73	66 57 58 .56	66 57 58 .07	4.136863.3	4.465949.4	13704.50
	» Попова	40 34 9 .34	40 34 9 .62	40 34 9 .13	3.986104.0	4.315190.1	9685.10
	» Уланъ-Загатай	72 27 54 .28	72 27 53 .28	72 27 52 .80	4.152281.1	4.481367.2	14199.77
	ε = 1″.46 n = + 1″.89.	180 0 3 .35	1 .46	0 .00			
29	Пир. Шибиртуй	39 54 2 .81	39 54 2 .67	39 54 1 .03	4.304795.4	4.633881.5	20174.15
	» Дурульгуевская	97 24 52 .62	97 24 52 .49	97 24 50 .85	4.493983.5	4.823069.6	31187.68
	» Будулунъ	42 41 9 .90	42 41 9 .76	42 41 8 .12	4.328843.5	4.657929.6	21322.75
	ε = 4″.92 n = + 0″.41.	180 0 5 .33	4 .92	0 .00			
30	Пир. Наринъ-Кундуй	45 58 10 .63	45 58 10 .40	45 58 10 .26	4.013402.1	4.342488.2	10313.40
	» Попова	117 14 32 .40	117 14 32 .16	117 14 32 .01	4.105632.4	4.434718.5	12753.60
	» Думна	16 47 18 .12	16 47 17 .88	16 47 17 .73	3.617342.7	3.946428.8	4143.27
	ε = 0″.44 n = + 0″.71.	180 0 1 .15	0 .44	0 .00			

№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
31	Пир. Талача I	47°43′16″.50	47°43′16″.27	47°43′15″.97	4.013402.1	4.342488.2	10313.40
	» Думна	99 42 54 .29	99 42 54 .06	99 42 53 .77	4.137969.7	4.467055.8	13739.47
	» Попова	32 33 50 .78	32 33 50 .55	32 33 50 .26	3.875218.7	4.204304.8	7502.72
	$\varepsilon = 0''.88$ $n = +0''.69$.	180 0 1 .57	0 .88	0 .00			
32	Пир. Талача II	43 38 32 .71	43 38 31 .83	43 38 31 .52	4.013402.1	4.342488.2	10313.40
	» Думна	104 31 50 .21	104 31 49 .34	104 31 49 .04	4.160340.2	4.489426.3	14465.74
	» Попова	31 49 40 .61	31 49 39 .74	31 49 39 .44	3.896569.9	4.225656.0	7880.80
	$\varepsilon = 0''.91$ $n = +2''.62$.	180 0 3 .53	0 .91	0 .00			
	Треугольники 3-го класса.						
1	♀ Голецъ Ботовскій	47°23′53″.11	47°23′53″.43	47°23′52″.76	4.092434	4.421520	12371.83
	Пир. Голецъ-Ушмунскій . .	64 22 1 .96	64 22 1 .31	64 22 0 .64	4.180519	4.509605	15153.71
	» Сосновка	68 14 6 .94	68 14 7 .27	68 14 6 .60	4.193395	4.522480	15609.71
	$\varepsilon = 2''.01$.	180 0 2 .01	2 .01	0 .00			
2	Пир. Чингаръ	35 41 51 .73	35 41 51 .41	35 41 50 .17	4.193395	4.522481	15609.71
	» Голецъ Ушмунскій .	50 56 15 .05	50 56 15 .69	50 56 14 .45	4.317471	4.646557	20771.67
	♀ Голецъ Ботовскій	93 21 56 .95	93 21 56 .63	93 21 55 .38	4.426604	4.755690	26705.69
	$\varepsilon = 3''.73$.	180 0 3 .73	3 .73	0 .00			
3	Вѣха Буня	119 21 8 .23	119 21 4 .82	119 21 3 .71	4.502496	4.831582	31805.07
	Пир. Коврыга	25 45 0 .71	25 45 1 .32	25 45 0 .22	4.200098	4.529184	15852.52
	» Байдонка	34 53 54 .38	34 53 57 .18	34 53 56 .07	4.319657	4.648743	20876.48
	$\varepsilon = 3''.32$.	180 0 3 .32	3 .32	0 .00			
4	Пир. Чингаръ	62 51 40 .83	62 51 37 .43	62 51 36 .59	4.319657	4.648743	20876.48
	» Коврыга	26 31 38 .75	26 31 39 .36	26 31 38 .52	4.020261	4.349347	10477.59
	Вѣха Буня	90 36 42 .94	90 36 45 .73	90 36 44 .89	4.370293	4.799379	23458.11
	$\varepsilon = 2''.52$.	180 0 2 .52	2 .52	0 .00			
5	Пир. Синюха	84 52 50 .97	84 52 53 .24	84 52 52 .46	4.297608	4.626694	19843.05
	» Горгоньжа	58 29 50 .00	58 29 49 .19	58 29 48 .42	4.230095	4.559181	16986.15
	» Чигаръ	36 37 21 .35	36 37 19 .89	36 37 19 .12	4.074978	4.404064	11884.42
	$\varepsilon = 2''.32$.	180 0 2 .32	2 .32	0 .00			

№ треуголь-никовъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
6	Пир. Коврига	72°10′40″.71	72°10′42″.97	72°10′42″.67	4.074978	4.404064	11884.42
	» Горгоньжа	32 50 26 .25	32 50 25 .44	32 50 25 .14	3.830573	4.159659	6769.76
	» Синюха	74 58 53 .94	74 58 52 .49	74 58 52 .19	4.081239	4.410325	12057.00
	ε = 0″.90.	180 0 0 .90	0 .90	0 .00			
7	Дер. на г. Обкорая	66 41 18 .66	66 41 17 .46	66 41 14 .55	4.502496	4.831582	31805.07
	Пир. Коврига	50 25 46 .96	50 25 45 .55	50 25 42 .65	4.426442	4.755528	26695.75
	» Байдонка	62 53 3 .09	62 53 5 .70	62 53 2 .80	4.488915	4.818001	30825.93
	ε = 8″.71.	180 0 8 .71	8 .71	0 .00			
8	Пир. Горгоньжа	97 35 52 .08	97 35 50 .88	97 35 49 .65	4.488915	4.818001	30825.93
	» Коврига	59 35 31 .96	59 35 30 .55	59 35 29 .32	4.428472	4.757558	26820.81
	Дер. на г. Обкорая	22 48 39 .65	22 48 42 .26	22 48 41 .03	4.081239	4.410325	12057.00
	ε = 3″.69.	180 0 3 .69	3 .69	0 .00			
9	Вѣха Обкорая	18 39 54 .54	18 39 54 .54	18 39 54 .39	4.005459	4.334545	10126.49
	Пир. Чингаръ	147 46 13 .84	147 46 13 .84	147 46 13 .68	4.227242	4.556328	16874.92
	» Купреково	13 33 52 .08	13 33 52 .08	13 33 51 .93	3.870474	4.199560	7421.22
	ε = 0″.46.	180 0 0 .46	0 .46	0 .00			
10	Пир. Купреково	117 7 32 .08	117 7 33 .73	117 7 33 .14	4.370293	4.699379	23458.11
	» Коврига	22 35 40 .83	22 35 39 .63	22 35 39 .04	4.005459	4.334545	10126.49
	» Чингаръ	40 16 47 .92	40 16 48 .41	40 16 47 .82	4.231483	4.560569	17040.52
	ε = 1″.77 n = — 0″.94.	180 0 0 .83	1 .77	0 .00			
11	Пир. Горгоньжа	100 49 40 .83	100 49 41 .41	100 49 40 .95	4.231483	4.560569	17040.52
	» Коврига	35 8 58 .63	35 8 55 .78	35 8 55 .33	3.999482	4.328568	9988.08
	» Купреково	44 1 25 .00	44 1 24 .17	44 1 23 .72	4.081239	4.410325	12057.00
	ε = 1″.36 n = + 3″.10.	180 0 4 .46	1 .36	0 .00			
12	Пир. Горгоньжа	91 20 16 .25	91 20 14 .63	91 20 13 .71	4.370293	4.699379	23458.11
	» Чингаръ	30 55 10 .52	30 55 12 .71	30 55 11 .79	4.081239	4.410325	12057.00
	» Коврига	57 44 39 .46	57 44 35 .42	57 44 34 .50	4.297608	4.626694	19843.05
	ε = 2″.76 n = + 3″.47.	180 0 6 .23	2 .76	0 .00			
13	Кон. Ишиканъ съ вѣх. . . .	36 22 52 .32	36 22 53 .60	36 22 53 .01	4.005459	4.334545	10126.49
	Пир. Купреково	75 51 23 .33	75 51 22 .92	75 51 22 .32	4.218920	4.548006	16554.65
	» Чингаръ	67 45 46 .14	67 45 45 .27	67 45 44 .67	4.198723	4.527809	15802.40
	ε = 1″.79.	180 0 1 .79	1 .79	0 .00			

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
14	Пир. Горгоньжа	35°28′56″.25	35°28′57″.54	35°28′57″.03	4.198723	4.527809	15802.40
	» Купреково	122 59 39 .59	122 59 39 .18	122 59 38 .67	4.358576	4.687662	22833.68
	Коп. Ишиканъ съ вѣх. . . .	21 31 25 .69	21 31 24 .81	21 31 24 .30	3.999481	4.328567	9988.10
	ε = 1″.53.	180 0 1 .53	1 .53	0 .00			
15	Коп. Жидкинскіе столбы . .	40 50 30 .22	40 50 31 .27	40 50 30 .78	3.999482	4.328569	9988.10
	Пир. Горгоньжа	58 34 17 .92	58 34 16 .16	58 34 15 .67	4.115017	4.444103	13032.18
	» Купреково	80 35 13 .34	80 35 14 .05	80 35 13 .55	4.178034	4.507120	15067.24
	ε = 1″.48.	180 0 1 .48	1 .48	0 .00			
16	Пир. Пельменево	70 57 30 .45	70 57 33 .24	70 57 32 .91	4.081239	4.410325	12057.00
	» Горгоньжа	73 12 23 .75	73 12 25 .23	73 12 24 .90	4.086749	4.415835	12210.94
	» Коврига	35 50 6 .79	35 50 2 .52	35 50 2 .19	3.873157	4.202243	7467.18
	ε = 0″.99.	180 0 0 .99	0 .99	0 .00			
17	Пир. Купреково	46 40 38 .13	46 40 43 .77	46 40 43 .31	4.077807	4.406893	11962.01
	» Горгоньжа	95 54 56 .67	95 54 54 .90	95 54 54 .44	4.213644	4.542730	16354.74
	» Лукина	37 24 26 .57	37 24 22 .70	37 24 22 .25	3.999483	4.328569	9988.10
	ε = 1″.37.	180 0 1 .37	1 .37	0 .00			
18	Пир. Лукина	86 3 14 .66	86 3 20 .29	86 3 19 .97	4.126399	4.455485	13378.18
	» Горгоньжа	30 48 57 .29	30 48 55 .53	30 48 55 .22	3.836930	4.166016	6869.58
	» Михальчиха	63 7 48 .99	63 7 45 .12	63 7 44 .81	4.077807	4.406893	11962.01
	ε = 0″.94.	180 0 0 .94	0 .94	0 .00			
19	Пир. Михальчиха	33 52 16 .72	33 52 19 .52	33 52 19 .19	3.873157	4.202243	7467.18
	» Горгоньжа	59 14 1 .46	59 14 2 .93	59 14 2 .60	4.061164	4.390250	11512.35
	» Пельменево	86 53 42 .81	86 53 38 .54	86 53 38 .21	4.126399	4.455485	13378.18
	ε = 0″.99.	180 0 0 .99	0 .99	0 .00			
20	Пир. Михальчиха	60 56 9 .98	60 56 11 .04	60 56 10 .32	4.178034	4.507120	15067.24
	» Горгоньжа	68 9 36 .04	68 9 34 .27	68 9 33 .55	4.204136	4.533222	16000.63
	Копецъ Жидкинскіе столбы .	50 54 16 .14	50 54 16 .85	60 54 16 .13	4.126399	4.455485	13378.18
	ε = 2″.16.	180 0 2 .16	2 .16	0 .00			
21	Пир. Михальчиха	26 21 33 .97	26 21 36 .68	26 21 35 .97	4.297608	4.626694	19843.05
	» Чингаръ	17 25 10 .42	17 25 8 .23	17 25 7 .53	4.126399	4.455485	13378.18
	» Горгоньжа	136 13 18 .54	136 13 17 .21	136 13 16 .50	4.490244	4.819330	30920.27
	ε = 2″.12 n = + 0″.81.	180 0 2 .93	2 .12	0 .00			

№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
22	Вѣха Ушмуны	41°47′ 8″.56	41°47′ 9″.23	41°47′ 8 .97	4.081239	4.410325	12057.00
	Пир. Коврига	117 53 54 .71	117 53 56 .78	117 53 56 .52	4.203878	4.532964	15991.07
	» Горгоньжа	20 18 57 .50	20 18 54 .76	20 18 54 .51	3.798096	4.127182	6281.97
	ε = 0″.77.	180 0 0 .77	0 .77	0 .00			
23	Пир. Маятничиха	16 13 59 .53	16 14 2 .27	16 14 1 .95	3.798096	4.127182	6281.97
	» Коврига	43 10 15 .26	43 10 13 .19	43 10 12 .87	4.186786	4.515873	15373.96
	Вѣха Ушмуны	120 35 46 .17	120 35 45 .50	120 35 45 .18	4.286514	4.615600	19342.57
	ε = 0″.96.	180 0 0 .96	0 .96	0 .00			
24	Дер. на г. Бѣлуха	30 24 0 .55	30 23 57 .06	30 23 56 .15	4.081239	4.410325	12057.00
	Пир. Коврига	93 23 0 .12	93 23 2 .19	93 23 1 .27	4.376315	4.705401	23785.66
	» Горгоньжа	56 13 2 .08	56 13 3 .50	56 13 2 .58	4.296754	4.625840	19804.05
	ε = 2″.75.	180 0 2 .75	2 .75	0 .00			
25	Пир. Маятничиха	84 46 42 .92	84 46 41 .50	84 46 41 .03	4.296754	4.625840	19804.05
	» Коврига	18 39 20 .67	18 39 18 .60	18 39 18 .13	3.803533	4.132619	6361.13
	Дер. на г. Бѣлуха	76 33 57 .82	76 34 1 .31	76 34 0 .84	4.286514	4.615600	19342.57
	ε = 1″.41.	180 0 1 .41	1 .41	0 .00			
26	Пир. Каменка	92 29 56 .36	92 29 56 .14	92 29 55 .57	4.261155	4.590241	18245.48
	» Маятничиха	32 27 30 .28	32 27 29 .87	32 27 29 .31	3.991287	4.320373	9801.37
	» Михальчиха	55 2 35 .05	55 2 35 .68	55 2 35 .12	4.175162	4.504248	14967.93
	ε = 1″.69.	180 0 1 .69	1 .69	0 .00			
27	Пир. Стѣны	102 7 38 .75	102 7 38 .52	102 7 38 .25	4.175162	4.504248	14967.93
	» Маятничиха	20 55 45 .61	20 55 45 .21	20 55 44 .95	3.737191	4.066277	5459.97
	» Каменка	56 56 36 .43	56 56 37 .06	56 56 36 .80	4.108278	4.437364	12831.49
	ε = 0″.79.	180 0 0 .79	0 .79	0 .00			
28	Пир. Стѣны	33 12 34 .79	33 12 34 .65	33 12 34 .10	4.078856	4.407942	11991.01
	» Маятничаха	110 54 38 .55	110 54 38 .05	110 54 37 .50	4.310724	4.639810	20451.43
	Вѣха Букука	35 52 48 .32	35 52 48 .96	35 52 48 .40	4.108277	4.437363	12831.48
	ε = 1″.66.	180 0 1 .66	1 .66	0 .00			
29	Вѣха на Тургинской сопкѣ	25 26 33 .90	25 26 33 .90	25 26 33 .03	4.018918	4.348004	10445.24
	Пир. Голецъ-Ундинскій . . .	62 56 15 .79	62 56 15 .79	62 56 14 .92	4.335488	4.664574	21651.50
	» Стѣны	91 37 12 .92	91 37 12 .92	91 37 12 .05	4.385676	4.714762	24303.89
	ε = 2″.61.	180 0 2 .61	2 .61	0 .00			

№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
30	Вѣха Букука	64°54′ 45″.43	64°54′ 44″.79	64°54′ 43″.91	4.287376	4.616462	19381.00
	Пир. Маятничиха	81 0 33 .19	81 0 33 .69	81 0 32 .80	4.325042	4.654128	21136.95
	» Голецъ-Ундинскій . . .	34 4 44 .03	34 4 44 .17	34 4 43 .29	4.078856	4.407942	11991.01
	ε = 2″.65.	180 0 2 .65	2 .65	0 .00			
31	Пир. Шивія	149 15 31 .41	149 15 31 .99	149 15 31 .88	4.159584	4.488670	14440.57
	» Микулиха	18 39 19 .17	18 39 19 .93	18 39 19 .83	3.956010	4.285096	9036.70
	» Камкай	12 5 9 .73	12 5 8 .39	12 5 8 .29	3.771948	4.101034	5914.91
	ε = 0″.31.	180 0 .31	0 .31	0 .00			
32	Пир. Голецъ-Ундинскій . . .	26 35 57 .69	26 35 58 .27	26 35 58 .13	3.771948	4.101034	5914.91
	» Микулиха	119 56 16 .66	119 56 17 .42	119 56 17 .27	4.058713	4.367799	11447.55
	» Шивія	33 27 46 .08	33 27 44 .74	33 27 44 .60	3.862371	4.191457	7284.02
	ε = 0″.43.	180 0 0 .43	0 .43	0 .00			
33	Пир. Микулиха	132 4 5 .00	132 4 5 .45	132 4 5 .10	4.349248	4.678334	22348.47
	Об. Ханъ-Оло	14 0 8 .34	14 0 7 .02	14 0 6 .67	3.862372	4.191458	7284.03
	Пир. Голецъ-Ундинскій . . .	33 55 48 .13	33 55 48 .58	33 55 48 .23	4.225414	4.554500	16804.04
	ε = 1″.05 n = + 0″.42.	180 0 1 .47	1 .05	0 .00			
34	Пир. Камкай	49 42 28 .68	49 42 26 .61	49 42 25 .68	4.225414	4.554500	16804.04
	Об. Ханъ-Оло	40 57 20 .41	40 57 19 .09	40 57 18 .16	4.159584	4.488670	14440.57
	Пир. Микулиха	89 20 19 .17	89 20 17 .10	89 20 16 .16	4.343004	4.672090	22029.47
	ε = 2″.80 n = — 5″.46.	180 0 8 .26	2 .80	0 .00			
35	Пир. Голецъ-Ундинскій . . .	6 33 31 .16	6 33 30 .75	6 33 30 .68	3.566074	3.895160	3681.92
	» Усть-Ононъ	19 50 18 .34	19 50 20 .52	19 50 20 .45	3.039040	4.368126	10940.51
	» Кироча	153 36 8 .75	153 36 8 .94	153 36 8 .87	4.156322	4.485408	14332.50
	ε = 0″.21 n = — 1.″96.	179 59 58 .25	0 .21	0 .00			
36	Пир. Солонечная	76 16 32 .56	76 19 32 .56	76 19 32 .54	3.566074	3.895160	3681.92
	» Усть-Ононъ	21 6 31 .67	21 6 31 .67	21 6 31 .65	3.135033	3.464119	1364.69
	» Кироча	82 33 55 .83	82 33 55 .83	82 33 55 .81	3.574896	3.903982	3757.47
	ε = 0″.06.	180 0 0 .06	0 .06	0 .00			
37	Сосна на Сопкѣ	65 38 2 .60	65 38 2 .60	65 38 2 .57	3.566074	3.895160	3681.92
	Пир. Усть-Ононъ	35 27 7 .50	35 27 7 .50	35 27 7 .47	3.370033	3.699119	2344.41
	» Кироча	78 54 50 .00	78 54 50 .00	78 54 49 .96	3.598408	3.927494	3966.51
	ε = 0″.10.	180 0 0 .10	0 .10	0 .00			

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
38	Вѣха на лиственницѣ	80° 0′ 42″.17	80° 0′ 42″.17	80° 0′ 42″.14	3.566074	3.895160	3681.92
	Пир. Усть-Ононъ	58 11 30 .00	58 11 30 .00	58 11 29 .97	3.502032	3.831118	3177.11
	» Кироча	41 47 47 .92	41 47 47 .92	41 47 47 .89	3.396500	3.725586	2491.72
	ε = 0″.09.	180 0 0 .09	0 .09	0 .00			
39	Пир. Кироча	138 12 30 .42	138 12 30 .06	138 12 29 .75	4.318686	4.647772	20829.86
	» Тура-Кинды	20 29 21 .67	20 29 21 .32	20 29 21 .00	4.039040	4.368126	10940.57
	» Голецъ-Ундинскій . . .	21 18 9 .92	21 18 9 .57	21 18 9 .25	4.055191	4.364277	11355.11
	ε = 0″.95 $n = +1''.06$.	180 0 2 .01	0 .95	0 .00			
40	Пир. Усть-Ононъ	92 54 59 .58	92 54 57 .82	92 54 57 .65	4.055191	4.364277	11355.11
	» Кироча	68 11 20 .83	68 11 21 .02	68 11 20 .86	4.023497	4.352583	10555.95
	» Тура-Кинды	18 53 40 .83	18 53 41 .65	18 53 41 .49	3.566074	3.895160	3681.92
	ε = 0″.49 $n = +0''.75$.	180 0 1 .24	0 .49	0 .00			
41	Пир. Тура-Кинды	23 22 46 .67	23 22 46 .18	23 22 46 .04	4.196336	4.525422	15715.79
	» Илигеръ	6 50 45 .42	6 50 44 .51	6 50 44 .37	3.674003	4.003089	4720.66
	» Булуктуй	149 46 28 .34	149 46 29 .74	149 46 29 .59	4.299657	4.628743	19936.86
	ε = 0″.43.	180 0 0 .43	0 .43	0 .00			
42	Пир. Булуктуй	53 35 8 .29	53 35 7 .80	53 35 7 .25	4.107087	4.436173	12796.38
	» Илигеръ	45 10 22 .50	45 10 21 .59	45 10 21 .05	4.052219	4.381305	11277.66
	Об. Хуху-Шелупъ	81 14 30 .85	81 14 32 .25	81 14 31 .70	4.196336	4.525422	15715.79
	ε = 1″.64.	180 0 1 .64	1 .64	0 .00			
43	Пир. Тура-Кинды	41 35 6 .67	41 35 8 .15	41 35 7 .61	4.018980	4.348066	10446.71
	Об. Хуху-Шелупъ	51 0 32 .47	51 0 31 .45	51 0 30 .91	4.087540	4.416626	12233.20
	Пир. Жипхегынъ	87 24 22 .48	87 24 22 .02	87 24 21 .48	4.196540	4.525626	15723.18
	ε = 1″.62.	180 0 1 .62	1 .62	0 .00			
44	Пир. Жипхегынъ	88 14 34 .36	88 14 35 .84	88 14 35 .53	4.107087	4.436173	12796.38
	Об. Хуху-Шелупъ	37 4 15 .73	37 4 14 .72	37 4 14 .41	3.887469	4.216555	7717.37
	Пир. Илигеръ	54 41 10 .84	54 41 10 .37	54 41 10 .06	4.018980	4.348066	10446.71
	ε = 0″.93.	180 0 0 .93	0 .93	0 .00			
45	♁ Кайдалово	147 32 39 .28	147 32 39 .45	147 32 39 .41	3.918187	4.247273	8282.98
	Пир. Крестовка	13 24 0 .83	13 23 58 .94	13 23 58 .91	3.553505	3.882591	3576.88
	» Одонкино	19 3 20 .00	19 3 21 .72	19 3 21 .68	3.702372	4.031458	5039.32
	ε = 0″.11.	180 0 0 .11	0 .11	0 .00			

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
46	Пир. Крестовка	42°59′ 0″.83	42°58′ 58″.94	42°58′ 58″.91	3.569497	3.898583	3711.05
	» Сѣмище	112 12 35 .83	112 12 36 .00	112 12 35 .97	3.702372	4.031458	5039.32
	♁ Кайдалово	24 48 23 .43	24 48 25 .15	24 48 25 .12	3.358648	3.687734	2284.80
	ε = 0″.09.	180 0 0 .09	0 .09	0 .00			
47	Пир. Крестовка	56 23 1 .66	56 22 57 .88	56 22 57 .82	3.861635	4.190721	7271.68
	» Одонкино	15 9 40 .84	15 9 39 .92	15 9 39 .86	3.358648	3.687734	2284.80
	» Сѣмище	108 27 28 .75	108 27 22 .38	108 24 22 .32	3.918187	4.247273	8282.98
	ε = 0″.18 n = + 11″.07.	180 0 11 .25	0 .18	0 .00			
48	Пир. Крестовка	89 55 3 .33	89 55 5 .49	89 55 5 .04	4.182050	4.511136	15207.21
	» Орсыкъ	41 48 51 .67	41 48 50 .43	41 48 49 .99	4.005989	4.335075	10138.86
	» Илигеръ	48 16 5 .41	48 16 5 .41	48 16 4 .97	4.054944	4.384030	11348.64
	ε = 1″.33 n = — 0″.92.	180 0 0 .41	1 .33	0 .00			
49	Пир. Донганка	42 55 23 .54	42 55 21 .99	42 55 21 .59	4.054944	4.384030	11348.64
	» Орсыкъ	34 19 5 .00	34 19 3 .76	34 19 3 .46	3.972901	4.301987	9395.10
	» Крестовка	102 45 39 .17	102 45 35 .45	102 45 35 .05	4.210931	4.540017	16252.89
	ε = 1″.20 n = — 6″.51.	180 0 7 .71	1 .20	0 .00			
50	Пир. Одонкино	68 18 7 .08	68 18 7 .48	68 18 7 .23	3.972901	4.301987	9395.10
	» Донганка	53 0 5 .00	55 0 3 .66	55 0 3 .41	3.918187	4.247273	8282.98
	» Крестовка	56 41 49 .17	56 41 49 .61	56 41 49 .36	3.926908	4.255994	8451.00
	ε = 0″.75 n = + 0″.50.	180 0 1 .25	0 .75	0 .00			
51	Пир. Сѣлище	53 4 34 .58	53 4 31 .26	53 4 31 .03	3.926908	4.255994	8451.00
	» Донганка	43 27 40 .84	43 27 42 .03	43 27 41 .80	3.861635	4.190721	7271.68
	» Одонкино	83 27 47 .92	83 27 47 .41	83 27 47 .17	4.021298	4.350384	10502.62
	ε = 0″.70 n = + 2″.64.	180 0 3 .34	0 .70	0 .00			
52	Пир. Крестовка	113 4 50 .83	113 4 47 .49	113 4 47 .41	4.021298	4.350384	10502.62
	» Донганка	11 32 24 .16	11 32 21 .63	11 32 21 .56	3.358648	3.687734	2283.75
	» Сѣмище	55 22 54 .17	55 22 51 .11	55 22 51 .03	3.972901	4.301987	9395.10
	ε = 0″.23 n = + 8″.93.	180 0 9 ,16	0 .23	0 .00			
53	Пир. Куку-Тологой	83 13 47 .70	83 13 46 .64	83 13 46 .20	4.169409	4.498494	14771.00
	» Дурульгуевская	37 29 3 .38	37 29 2 .32	37 29 1 .88	3.956735	4.285822	9051.80
	» Иргицыкъ	59 17 13 .42	59 17 12 .36	59 17 11 .92	4.106812	4.435898	12788.10
	ε = 1″.32 n = + 3″.18.	180 0 4 .50	1 .32	0 .00			

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
54	Пир. Сирдитуй	63°13′25″.17	63°13′24″.98	63°13′24″.64	4.106812	4.435898	12788.20
	» Дурульгуевская	87 6 31 .81	87 6 33 .60	87 6 33 .25	4.155520	4.484606	14306.06
	» Куку-Тологой	29 40 4 .06	29 40 2 .46	29 40 2 .11	3.850644	4.179730	7089.97
	ε = 1″.04.	180 0 1 .04	1 .04	0 .00			
55	Пир. Тулутай	85 31 11 .46	85 31 10 .04	85 31 9 .21	4.304795	4.633881	20174.13
	» Дурульгуевская	41 38 29 .36	41 38 29 .29	41 38 28 .46	4.128595	4.457681	13446.07
	» Будулунъ	52 50 21 .67	52 50 23 .16	52 50 22 .33	4.207553	4.536639	16126.96
	ε = 2″.49.	180 0 2 .49	2 .49	0 .00			
56	Пир. Улясутуй	64 18 8 .50	64 18 10 .92	64 18 9 .73	4.304795	4.633881	20174.13
	» Дурульгуевская	67 27 34 .67	67 27 34 .60	67 27 33 .40	4.315510	4.644596	20678.04
	» Будулунъ	48 14 20 .42	48 14 18 .07	48 14 16 .87	4.222714	4.551800	16699.96
	ε = 3″.59.	180 0 3 .59	3 .59	0 .00			
57	Пир. Тулутай	76 48 17 .99	76 48 19 .48	76 48 18 .39	4.328844	4.657930	21322.80
	» Дурульгуевская	55 46 23 .26	55 46 23 .20	55 46 22 .10	4.257872	4.586958	18108.08
	» Шибиртуй	47 25 22 .03	47 25 20 .60	47 25 19 .51	4.207553	4.536639	16126.96
	ε = 3″.28.	180 0 3 .28	0 .00	0 .00			
58	Пир. Улясутуй	99 27 49 .31	99 27 46 .96	99 27 46 .28	4.328844	4.657930	21322.80
	» Дурульгуевская	29 57 17 .95	29 57 17 .89	29 57 17 .20	4.033169	4.362255	10793.61
	» Шибиртуй	50 34 54 .79	50 34 57 .20	50 34 56 .52	4.222714	4.551800	16699.96
	ε = 2″.05.	180 0 2 .05	2 .05	0 .00			
59	Пир. Сердитуй	66 13 8 .13	66 13 6 .53	66 13 5 .95	4.328844	4.657930	21321.80
	» Шибиртуй	17 42 52 .61	17 42 52 .43	17 42 51 .85	3.850644	4.179730	7089.97
	» Дурульгуевская	96 4 0 .99	96 4 2 .77	96 4 2 .20	4.364942	4.694028	23170.84
	ε = 1″.73.	180 0 1 .73	1 .73	0 .00			
60	Пир. Баршичуйтуй	19 54 58 .98	19 54 57 .87	19 54 57 .51	3.986104	4.315190	9685.10
	» Шибиртуй	132 19 39 .20	132 19 38 .09	132 19 37 .73	4.322634	4.651720	21020.00
	» Уланъ-Загатай	27 45 26 .25	27 45 25 .13	27 45 24 .76	4.121932	4.451019	13241.33
	ε = 1″.09 ■ = + 3″.34.	180 0 4 .43	1 .09	0 .00			
61	Пир. Баршичуйтуй	63 21 40 .00	63 21 43 .51	63 21 42 .69	4.229314	4.558400	16955.64
	» Шибиртуй	72 22 4 .20	72 22 3 .64	72 22 2 .81	4.257148	4.586234	18077.91
	» Алханай	44 16 18 .27	44 16 15 .32	44 16 14 .50	4.121932	4.451018	13241.33
	ε = 2″.47.	180 0 2 .47	2 .47	0 .00			

№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
62	Пир. Алханай	34°42′ 5″.25	34°42′ 8″.75	34°42′ 8″.21	3.986104	4.315190	9685.10
	» Шибиртуй	59 57 35 .00	59 57 34 .45	59 57 33 .90	4.168106	4.497192	14726.72
	» Уланъ-Загатай	85 20 21 .39	85 20 18 .44	85 20 17 .89	4.229314	4.558400	16955.64
		180 0 1 .64	1 .64	0 .00			
	$\varepsilon = 1''.64$.						
63	Астр. ст. Дулдурга	21 49 23 .44	21 49 23 .46	21 49 23 .44	3.443760	3.772846	2778.18
	Пир. Хохлова	141 57 6 .67	141 57 6 .68	141 57 6 .67	3.663326	3.992412	4606.02
	» Шибиртуй	16 13 29 .89	16 13 29 .90	16 13 29 .89	3.319758	3.648844	2088.13
		180 0 0 .00	0 .04	0 .00			
	$\varepsilon = 0''.04$.						
64	Пир. Хохлова	152 8 5 .41	152 8 6 .08	152 8 6 .04	3.986104	4.315190	9685.10
	» Шибиртуй	20 9 35 .63	20 9 36 .29	20 9 36 .25	3.853796	4.182882	7141.60
	» Уланъ-Загатай	7 42 17 .08	7 42 17 .74	7 42 17 .71	3.443760	3.772846	2778.17
		179 59 58 .12	0 .11	0 .00			
	$\varepsilon = 0''.11$ $n = -1'.99$.						
65	Астр. ст. Усть-Илинскій	114 23 8 .60	114 23 10 .22	114 23 10 .20	3.617343	3.946429	4143.27
	Пир. Попова	31 59 54 .31	31 59 55 .93	31 59 55 .91	3.382134	3.711220	2410.65
	» Нарипъ-Кундуй	33 36 52 .29	33 36 53 .91	33 36 53 .89	3.401131	3.730217	2518.44
		179 59 55 .20	0 .06	0 .00			
	$\varepsilon = 0''.06$ $n = -4''.86$.						
66	Пир. Шилибингуй	46 40 22 .36	46 40 23 .04	46 40 22 .56	4.013402	4.342488	10313.40
	» Думна	61 14 54 .76	61 14 54 .32	61 14 53 .87	4.094457	4.423543	12429.60
	» Попова	72 4 44 .28	72 4 44 .04	72 4 43 .57	4.129999	4.459085	13489.60
		180 0 1 .40	1 .40	0 .00			
	$\varepsilon = 1''.40$.						
67	Пир. Шилибингуй	96 2 54 .88	96 2 54 .19	96 2 52 .94	4.465033	4.794119	29176.47
	» Думпа	56 36 47 .57	56 34 48 .02	56 34 46 .74	4.388962	4.718048	24488.50
	» Дурульгуевская	27 22 21 .33	27 22 21 .57	27 22 20 .32	4.129998	4.459084	13489.60
		180 0 3 .78	3 .78	0 .00			
	$\varepsilon = 3''.78$.						
68	Пир. Красная дудка	47 59 32 .56	47 59 34 .39	47 59 32 .84	3.875219	4.204305	7502.72
	» Думна	57 58 53 .57	57 58 53 .25	57 58 53 .01	3.932526	4.261612	8561.03
	» Талача I	74 1 34 .58	74 1 33 .07	74 1 34 .15	3.987092	4.316178	9707.15
		180 0 0 .71	0 .71	0 .00			
	$\varepsilon = 0''.71$.						
69	Пир. Красная дудка	51 41 37 .87	51 41 36 .04	51 41 35 .86	3.896570	4.225656	7880.80
	» Думна	53 9 57 .65	53 9 57 .97	53 9 57 .78	3.905158	4.234244	8038.18
	» Талача II	75 8 25 .04	75 8 26 .55	75 8 26 .36	3.987092	4.316178	9707.15
		180 0 0 .56	0 .56	0 .00			
	$\varepsilon = 0''.56$.						

№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.	Длина сторонъ въ сажен.
70	Пир. Жипкоша	55°19′52″.61	55°19′54″.87	55°19′54″.18	4.136828	4.465914	13703.39
	» Думна	65 25 13 .29	65 25 12 .65	65 25 11 .97	4.180460	4.509546	15151.65
	» Уланъ-Загатай	59 14 56 .16	59 14 54 .54	59 14 53 .85	4.155905	4.484991	14318.74
		180 0 2 .06	2 .06	0 .00			
	ε = 2″.06.						
71	Пир. Попова	27 21 7 .78	27 21 9 .40	27 21 8 .99	4.155905	4.484991	14318.74
	» Думна	133 19 18 .11	133 19 18 .74	133 19 18 .32	4.355494	4.684580	22672.21
	» Жипкоша	19 19 35 .35	13 19 33 .10	19 19 32 .69	4.013402	4.342488	10313.40
		180 0 1 .24	1 .24	0 .00			
	ε = 1″.24.						

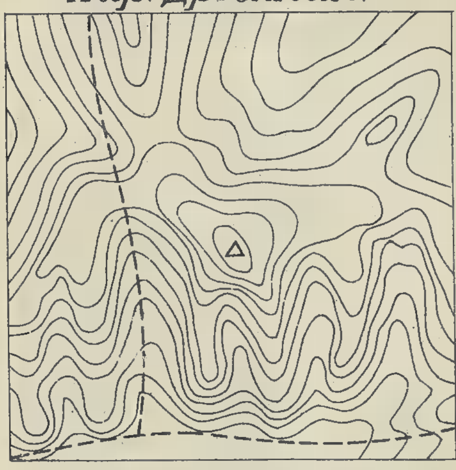
ПЛАНЫ

заложенныхъ центровъ тригонометрическихъ пунктовъ первоклассной тріангуляціи 1908 г.

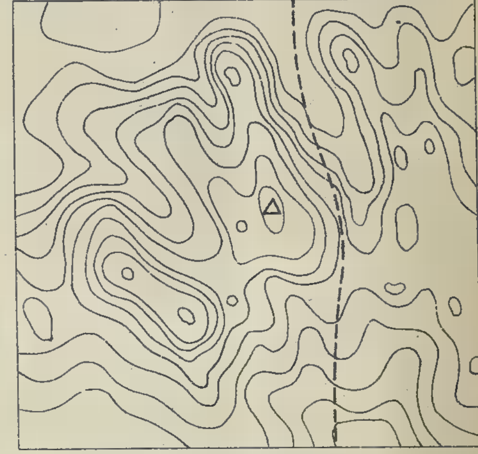
Пир. Игычина.

Пир. Антагая.

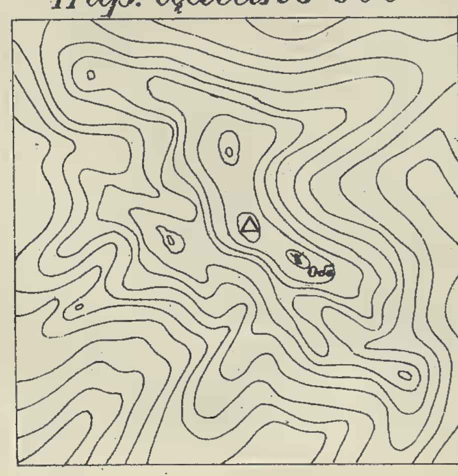
Пир. Дровяная.



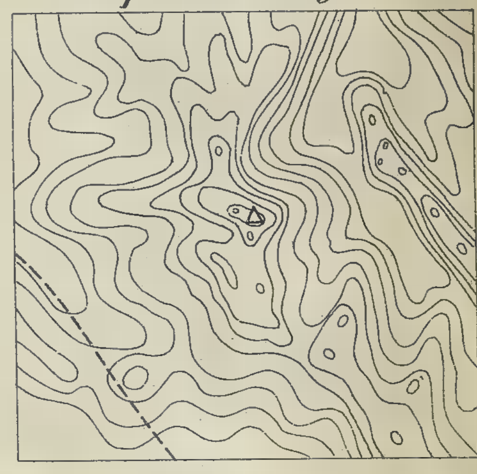
Пир. Харганашъ-Ундуръ.



Пир. Цаганъ-Обо.



Пир. Ожитуй.



ОТЧЕТНАЯ КАРТА
ТРІАНГУЛЯЦІИ ВЪ ЗАБАЙКАЛЬСК. ОБЛ.
ВЪ 1908 Г.
ИСПОЛНЕННОЙ ЧИНАМИ ИРКУТСКАГО ВОЕННО-ТОПОГР. ОТД.
Масштабъ.
УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ.
Треугольники 1го кл., въ которыхъ всѣ три угла измѣрены не менѣе какъ 12ю пріемами.
Треугольники 2го кл., въ которыхъ всѣ три угла измѣрены не менѣе какъ 6ю пріемами.
Треугольники 3го кл., въ которыхъ всѣ три угла измѣрены не менѣе какъ 3мя пріемами.
Пункты опредѣленные засѣчками.
Пирамида.
Копецъ.
Вѣха.
Отдѣльное дерево.
Астрономическій пунктъ.
Государственная граница.
Желѣзная дорога.
Стороны тріангуляціи 1907 года.
ЧИТА
НЕРЧИНСКЪ
АКША
МОНГОЛІЯ
МАНЬЧЖУРІЯ
Р. Аргунь
Р. Ононъ
Р. Шилка
Р. Ингода

АСТРОНОМИЧЕСКІЕ ПУНКТЫ

между Шилкой и Аргунью, опредѣленные въ 1908 году.

(Генеральнаго Штаба подполковника *Давыдова*).

Непрерывно подвигающіяся къ сѣверу двухверстныя съемки нашей пограничной съ Китаемъ полосы въ Забайкальской области привели къ необходимости астрономическихъ работъ для обезпеченія планшетовъ опорными пунктами.

Районъ между Шилкой и Аргунью, лежащій къ сѣверу примѣрно отъ параллели 51° 40′, уже настолько закрытъ и пересѣченъ, что проложеніе тригонометрическихъ треугольниковъ на немъ невозможно, и чѣмъ дальше къ сѣверу, тѣмъ въ бо́льшей мѣрѣ. Обезпеченіе пунктами съемокъ этого района, къ востоку отъ меридіана 118° 30′ отъ Гринвича, и было возложено на меня Начальникомъ Иркутскаго Военно-Топографическаго Отдѣла весною 1908 года.

Инструменты. Для работъ я получилъ изъ Склада Отдѣла малый вертикальный кругъ Репсольда № 82, тотъ самый, съ которымъ работалъ и въ 1907 году. Самъ по себѣ прекрасный, инструментъ этотъ обладаетъ однимъ большимъ несовершенствомъ въ конструкціи— онъ снабженъ для освѣщенія поля зрѣнія масляной лампочкой; а эта послѣдняя, какъ я уже писалъ въ прошломъ году, служитъ исправно только въ безвѣтренную погоду, да и то нагрѣтый воздухъ отъ фонарика, проходя случайно надъ объектомъ трубы, колеблетъ изображеніе звѣзды и сильно понижаетъ точность записи моментовъ прохожденій послѣдней черезъ нити.

Чтобы помочь дѣлу, мною въ Иркутскѣ были пріобрѣтены маленькія двухвольтовыя лампочки накаливанія съ однимъ эдиссоновскимъ патрономъ къ нимъ. Въ нижней нарѣзанной части этого патрона были сдѣланы два боковыхъ, противоположныхъ одинъ другому, пропила въ видѣ неглубокихъ горизонтальныхъ бороздъ. Этими бороздами патронъ, съ ввинченной въ него лампочкой, вдвигался въ фонарикъ по пазу, вырѣзанному въ днѣ послѣдняго. Въ такомъ положеніи источникъ свѣта приходился по высотѣ какъ разъ противъ задняго конца горизонтальной оси инструмента. Дверца фонарика закрывалась и онъ устанавливался на своемъ обычномъ мѣстѣ на трехъ шпенькахъ горизонтальной вилки. Выдвинуть изъ фонарика патронъ съ лампочкой для замѣны новой или для вставливанія имѣвшейся всегда на готовѣ масляной лампочки было дѣломъ одной минуты. Отъ лампочки, или вѣрнѣе отъ патрона, шли внизъ два скрученные вмѣстѣ провода длиною около полуаршина, оканчивающіеся обыкновеннымъ штепселемъ съ двумя полюсами, какіе употребляются въ электрическомъ освѣщеніи.

Источникомъ энергіи у меня служилъ одинъ большой трехвольтовый элементъ «индукторъ», отъ полюсовъ котораго шли также два скрученные вмѣстѣ провода, оканчивающіеся фарфоровой чашкой съ двумя отверстіями для вкладыванія штепселя.

Чашка эта во время наблюденій лежала всегда на деревянномъ столбѣ между ножками инструмента, элементъ-же помѣщался на землѣ у подножія столба. Бывало, что когда «индукторъ» ослабѣвалъ, если наблюденія затягивались, я усиливалъ его, пристегивая къ нему послѣдовательно одинъ или даже два обыкновенныхъ малыхъ сухихъ 1,5 volt элемента. Чтобы не расходовать напрасно энергіи, штепсель вставлялся всегда незадолго до прохожденія звѣзды черезъ нити и вынимался вслѣдъ за послѣднею записью. Сила свѣта получалась не уступающая свѣту маслянаго пламени, но преимущество было огромное—я былъ независимъ отъ вѣтра, имѣлъ всегда спокойныя изображенія, и кромѣ того еще не нагрѣвалась задняя часть Репсольдова круга.

Это приспособленіе, обошедшееся всего около десяти рублей, прекрасно служило мнѣ большую часть моихъ лѣтнихъ работъ; и только въ концѣ іюля я долженъ былъ отказаться отъ него—у меня не хватило запасныхъ лампочекъ накаливанія, хотя ■ были еще неупотреблявшіяся. Какъ можно думать, лампочки эти портились больше отъ тряски при переѣздахъ по ужаснымъ дорогамъ сѣвернаго Забайкалья, чѣмъ отъ горѣнія. Полагаю, что въ будущемъ, если придется пользоваться подобнымъ приспособленіемъ, на пять лѣтнихъ мѣсяцевъ достаточно будетъ одного большого 3-хъ volt. элемента и при немъ въ помощь двухъ или трехъ малыхъ 1,5 volt'овыхъ при одной дюжинѣ двухвольтовыхъ лампочекъ накаливанія съ однимъ патрономъ.

Уровень Репсольдова круга былъ мною вновь изслѣдованъ на экзаменаторѣ Отдѣла и далъ въ результатѣ цѣну одного полудѣленія

$$\tau/_2 = 0''.695 = 0^s.046_3.$$

Для переноса времени я имѣлъ въ распоряженіи восемь столовыхъ хронометровъ:

Ericsson № 927	звѣздный	......	X (рабочій)
Ericsson № 713	»	......	Z
Ericsson № 147	»	......	T
Nardin № 195	»	......	W
Nardin № 140	средній	......	A
Tiede № 276	»	......	B
Ericsson № 53	»	......	C
Ericsson № 82	»	......	XIII

Предвидя переѣздъ по плохимъ дорогамъ, я хотѣлъ испробовать, не будутъ-ли пригодны для перевозки хронометровъ кольца Кардана, подвѣшенныя сами на четырехъ упругихъ спиральныхъ пружинахъ къ внутреннимъ угламъ четырехугольнаго гнѣзда ящика. Съ этой цѣлью былъ заказанъ въ Иркутскѣ деревянный ящикъ съ четырьмя, нѣсколько увеличеннаго объема, гнѣздами для хронометровъ, изъ коихъ два были обыкновенныя, выложенныя съ боковъ и снизу мягкими волосяными подушками, а два другія—пустыя внутри, но съ подвѣшенными въ нихъ на пружинахъ кольцами Кардана. Такое устройство ящика было принято съ цѣлью путемъ опыта выяснить: что лучше въ перевозкѣ—обыкновенный способъ укладки хронометровъ или подвѣска ихъ на кольцахъ Кардана съ пружинами для смягченія внезапныхъ толчковъ. Другими словами, имѣлось въ виду выяснить, что больше вліяетъ на неравномѣрность хода хронометровъ въ пути—тряска-ли, или продолжительное негоризонтальное положеніе его циферблата. Достичь этого предполагалось тѣмъ, что полъ лѣта одна пара хронометровъ должна была перевозиться въ кольцахъ, а

другая пара въ мягкихъ подушкахъ,—на другую-же половину лѣта я предполагалъ хронометры перемѣстить одни вмѣсто другихъ. Сличеніе вѣсовъ ихъ въ обоихъ положеніяхъ и должно было указать на пригодность или непригодность этого способа перевозки.

Къ сожалѣнію опытъ неудался по причинѣ, которую предвидѣть было невозможно. Оказалось, что оба внутреннихъ кольца, въ которыхъ собственно и помѣщались хронометры X Z, были сдѣланы мастеромъ настолько тонки, что въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ сквозь нихъ проходили винты, служившіе имъ осями вращенія, лопнули и отъ тряски подъ пятифунтовой тяжестью хронометровъ раздались настолько, что оба хронометра X и Z очутились на днѣ своихъ гнѣздъ *).

Къ счастью обнаружено это было въ сел. Култумѣ послѣ второго перегона отъ сел. Шилкинскаго, откуда я началъ свою поѣздку, еще до начала наблюденій.

Пришлось изъ обоихъ гнѣздъ вынуть кольца и съимпровизировать для этихъ злополучныхъ хронометровъ мягкія волосяныя подушки, подобныя уже имѣвшимся въ другихъ двухъ гнѣздахъ. Возможно, что кольца лопнули еще на первомъ перегонѣ отъ сел. Шилкинскаго, но при заводѣ хронометровъ въ первый день вечеромъ, мнѣ не пришло на мысль осмотрѣть кольца. Въ Култумѣ же оказалось, что оба внутреннія кольца имѣютъ трещины точки въ двѣ шириною и именно въ самыхъ слабыхъ мѣстахъ.

Изъ двухъ помянутыхъ выше хронометровъ, X все лѣто служилъ рабочимъ и вѣсъ его былъ одного порядка съ вѣсами другихъ хронометровъ, такъ что на него повидимому этотъ инцидентъ не повліялъ. Что же касается хронометра Z, то его вѣсъ, какъ показали вычисленія, все лѣто былъ самый меньшій и, прослуживъ мнѣ весь періодъ наблюденій, онъ въ концѣ концовъ остановился отъ неизвѣстной причины тогда уже, когда всѣ работы были окончены и я на пароходѣ ѣхалъ изъ Покровки въ Срѣтенскъ.

Для опредѣленія высотъ я имѣлъ у себя два анероида Naudet №№ 289 и 295 и два термометра Цельзія. Къ сожалѣнію все лѣто мнѣ прослужилъ только анероидъ № 289, другой же, № 295, среди лѣта, послѣ моего переѣзда изъ Керчинскаго Завода въ ст. Аргунскую, найденъ былъ мною въ изломанномъ видѣ. Очевидно было, что отъ тряски винты, прикрѣпляющіе внутреннія части къ наружной коробкѣ, сдали и вывинтившись изъ своихъ гнѣздъ, освободили внутренность, которая и болталась внутри коробки; отъ этото болтанія сломался шарикъ термометра и высеребренный циферблатъ покрылся ртутной амальгамой. Между тѣмъ и лицевое стекло коробки, и сама наружная коробка остались цѣлыми. Такъ какъ другой анероидъ, бывшій въ совершенно такихъ же условіяхъ перевозки (въ моей корзинѣ съ бѣльемъ), остался невредимымъ, то вина въ порчѣ анероида № 295 должна лечь на собиравшаго его механика.

Здѣсь слѣдуетъ замѣтить, что высоты пунктовъ моихъ наблюденій могутъ быть опредѣлены только относительно двухъ ближайшихъ матеорологическихъ станцій въ Срѣтенскѣ и въ Нерчинскомъ Заводѣ. Разстоянія, на которыхъ находятся пункты наблюденій отъ названныхъ выше городовъ, измѣняются въ предѣлахъ отъ 40 до 250 верстъ. Средняя точка района лежитъ примѣрно верстахъ въ 150 отъ того и другого пункта. Вообще говоря, эти разстоянія столь велики, что ручаться за равновѣсіе такой огромной массы атмосферы въ моменты наблюденій давленій никакъ нельзя, а потому и выведенныя высоты должны обладать въ общемъ малымъ вѣсомъ. Да къ тому-же онѣ въ сущности и ненужны, такъ какъ на югѣ планшеты

---

*) Во всѣхъ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ сквозь кольца проходятъ осевые винты, слѣдовало-бы сдѣлать утолщенія въ видѣ приливовъ, чего при заказѣ въ своихъ чертежахъ я не предусмотрѣлъ—и опытъ вышелъ неудачнымъ.

моего района примыкаютъ къ планшетамъ, имѣющимъ надежныя тригонометрическія высоты, такъ что и геометрическая сѣть съемщиковъ, передаваемая постепенно къ сѣверу, перенесетъ съ собою и надежныя высоты пунктовъ рельефа, необходимыхъ для съемщика. Вычисленныя-же изъ моихъ наблюденій барометрическія высоты астрономическихъ пунктовъ будутъ служить не основой для съемщиховъ, а лишь контролемъ ихъ работъ.

Кромѣ указанныхъ выше главныхъ инструментовъ, я имѣлъ еще и необходимые мелкіе— буссоль, мѣрную стальную ленту, фонари и пр.

Основные пункты. Основными пунктами для моихъ работъ, отъ которыхъ я исходилъ или къ которымъ привязывалъ свои рейсы, служили:

1—Село Култума
2—Сел. Сивачи
3—Нерчинскій Заводъ.
и 4—Покровка на Амурѣ.

Географическія координаты первыхъ двухъ помѣщены на стр. 175 т. XXXIX З. В. Т. О. Гл. Шт., а ихъ вѣроятныя ошибки на стр. 160 того-же тома.

Координаты Нерчинскаго Завода даны на стр. 60 т. LII З. В. Т. О. Гл. Шт., а ихъ вѣр. ош. на ст. 57.

Координаты Покровки на Амурѣ имѣются на стр. 61 того-же LII тома, но вѣр. ош. ихъ не помѣщены нигдѣ, на что и имѣется ссылка въ статьѣ Н. О. Щеткина, помѣщенной въ т. LIV на стр. 72.: «... такъ какъ эти долготы были опредѣлены при помощи телеграфа, то нужно ожидать, что ихъ вѣроятныя ошибки очень мало измѣнять выведенныя для новыхъ пунктовъ».

Всѣ эти данныя сведены здѣсь въ слѣдующую таблицу:

ПУНКТЪ.	Широта.	Ея вѣр. ош.	Долгота*) отъ Гринвича.	Ея вѣр. ош.
Култума, деревян. столбъ на площадкѣ сол. амбара	$52^\circ 10' 10''.7$	$\pm 0''.5$ по одной парѣ	$7^h 56^m 24^s.58$	$\pm 0^s.36$
Сивачи, дерев. столбъ въ оградѣ церкви	51 42 33 .8	$\pm 0''.5$ по одной парѣ	7 58 0 .30	± 0 .34
Нерчинскій Заводъ, дерев. столбъ во дворѣ дома Израилева, бывш. Багашева	51 18 27 .2	—	7 58 27 .96	± 0 .043
Покровка, столбъ на берегу Амура у церк. ограды	53 20 41 .5	—	8 6 9 .11	—

Въ Култумѣ ни соляного амбара, ни деревяннаго столба не сохранилось. Однимъ изъ сторожиловъ мнѣ было указано мѣсто стараго столба на той площадкѣ, гдѣ теперь выстроена новая церковь. Тамъ я и поставилъ свой новый столбъ и считалъ его астрономическимъ пунктомъ, связавъ съ колокольней новой церкви.

Въ Сивачахъ также, во время перестройки церкви, старый столбъ былъ вытащенъ изъ земли и его мѣсто указано мнѣ на площадкѣ радіусомъ въ сажень. Центръ этой пло-

*) Долготы отъ Пулкова переведены мною на долготы отъ Гринвича, считая разность долготъ Пулково — Гринвичъ $= 2^h 1^m 18^s.66$.

щадки я принялъ за старый астрономическій пунктъ, но новый столбъ поставилъ не на этомъ мѣстѣ, такъ какъ перестроенная церковь мѣшала бы наблюденіямъ, а перенесъ его на новое мѣсто здѣсь-же въ церковной оградѣ. Координаты новаго столба относительно стараго вышли.

$$\Delta\varphi = +0''.5$$
$$\Delta l = +0^s.03$$

Новый столбъ связанъ мною съ крестомъ колокольни церкви.

Въ Нерчинскомъ Заводѣ я наблюдалъ па сохранившемся деревянномъ столбѣ во дворѣ дома бывшаго Багашева, нынѣ перешедшаго во владѣнія купца Израилева.

Въ Покровкѣ также не сохранилось стараго астрономическаго пункта близъ церкви: Церковь перенесена на новое мѣсто, а на старомъ ея мѣстѣ построено училище. Къ счастью мѣсто точно сохранилось благодаря остаткамъ ограды около столба и новый столбъ поставленъ мною строго на мѣстѣ стараго, близъ училища, на берегу Амура, около пароходной пристани.

Такимъ образомъ, географическія координаты основныхъ пунктовъ, принятыя мною въ вычисленіяхъ, будутъ таковы:

ПУНКТЪ.	Широта.	Ея вѣр. ош.	Долгота отъ Гринвича.	Ея вѣр. ош.
Култума, дер. столбъ близъ новой церкви . . .	$52^\circ 10' 10''.7$	$\pm 0''.5$ по одной парѣ	$7^h 56^m 24^s.58$	$\pm 0^s.36$
Сивачи, дерев. столбъ въ N—O углу ограды церкви	51 42 34 .3	$\pm 0''.5$ по одной парѣ	7 58 0 .33	±0 .34
Нерчинскій Заводъ, дерев. столбъ во дворѣ дома Израилева, бывш. Багашева	51 18 27 .2	—	7 58 27 .96	±0 .043
Покровка, дерев. столбъ близъ училища на берегу Амура	53 20 41 .5	—	8 6 9 .11	—

Способы наблюденій. Всего мною опредѣлено новыхъ пуктовъ 17. Широты я опредѣлялъ исключительно способомъ соотвѣтствующихъ высотъ звѣздъ, при чемъ было принято на каждомъ пуктѣ имѣть не менѣе трехъ паръ Пѣвцова.

Время получалось по способу Н. Цингера, при чемъ для опредѣленія поправки рабочаго хронометра наблюдались подрядъ три пары. Всѣ хронометры сличались между собою передъ началомъ наблюденій и послѣ этихъ трехъ паръ Цигнера; затѣмъ уже наблюдалась широта мѣста и наконецъ вновь одпа или двѣ пары Цигнера для опредѣленія вечерняго хода рабочаго хронометра. Кромѣ того, сличеніе всѣхъ хронометровъ производилось ежедневно въ $5^h\ 0^m$ средняго времени по XIII—щику для опредѣленія вѣсовъ ихъ.

Отступленія отъ сказаннаго выше порядка наблюденій были сравнительно рѣдки и обусловливались состояніемъ пеба. Погода въ маѣ и іюнѣ стояла прекрасная—сухая и безоблачная. Въ іюлѣ пошли дожди, продолжавшіеся и въ августѣ, затягивавшіе рейсы. Къ счастью конецъ іюля и начало августа я двигался по Аргуни на плоту, гдѣ хронометры уже не испытывали тряски, такъ что неточность долготъ постольку, поскольку она зависѣла отъ продолжительности рейсовъ, компенсировалась бо́льшимъ постоянствомъ ходовъ хронометровъ, какъ видно изъ вычисленій вѣсовъ послѣднихъ въ третью группу рейсовъ. Въ общемъ всѣ долготы получились съ достаточной точностью.

Способъ вычисленій. Широты пунктовъ я вычислялъ въ формулѣ

$$tg\ \varphi_m = \frac{\cos\delta_s .\ \cos t_s - \cos\delta_n\ \cos t_n}{\sin\delta_n - \sin\delta_s}$$

при чемъ всѣ вычисленія велъ съ шестью десятичными знаками логариѳма. Употребленіе въ этомъ случаѣ, какъ обыкновенно рекомендуется, семизначныхъ логариѳмовъ, по моему мнѣнію не имѣетъ достаточныхъ основаній, такъ какъ: 1) поправка рабочаго хронометра извѣстка не точнѣе $0^s.1$ и во 2) окончательный результатъ широты можетъ быть вѣренъ лишь въ десятыхъ доляхъ секунды дуги, а отдѣльныя нити одной и той-же пары отличаются одна отъ другой до двухъ—трехъ секундъ дуги. Седьмой знакъ логариѳмовъ дѣлу не помогъ-бы, а время, употребленное на вычисленіе одной пары, увеличилъ бы вдвое. Такимъ образомъ вычисленіе широты φ_m съ шестью знаками, пользуясь Гауссовыми таблицами суммъ и разностей, я производилъ безъ ущерба для скорости, по всѣмъ наблюденнымъ нитямъ, а не по одной средней нити, не прибѣгая къ дифференціальнымъ формуламъ для боковыхъ нитей, что неизбѣжно разбивало бы вниманіе при вычисленіяхъ.

Здѣсь слѣдуетъ замѣтить, что прежде чѣмъ приступить къ окончательнымъ вычисленіямъ мною для каждаго пункта было вычислено по одной парѣ Цингера съ широтой, взятой по 20-ти верстной картѣ, и, съ полученной такимъ образомъ поправкой, я вычислилъ одну пару Пѣвцова. Этого совершенно достаточно для дальнѣйшихъ окончательныхъ вычисленій всѣхъ поправокъ и всѣхъ широтъ.

Поправки за наклонность вычислялись мною по формуламъ

$$\Delta\ \varphi_i = k\,(i_s - i_n) \quad \text{гдѣ} \quad k = \frac{\beta .\ \cos\varphi_m\ \sin z}{\sin\ \delta_n - \sin\ \delta_s}$$

при чемъ $\beta = 1^{\tau}/_2 = 0''.695$ и $lg\ \beta \ldots 9.8420$.

Напомню здѣсь, что при существующей конструкціи Репсолодова круга, при наблюденіяхъ какъ паръ Цигнера, такъ и паръ Пѣвцова, слѣдуетъ всегда записывать: лѣвый конецъ пузырька уровня —, а правый +.

Поправки за наклонность вводились мною обыкновенно въ общій средній результатъ φ_m для данной пары и φ получалось равнымъ $\varphi_m + \Delta\varphi_i$. Если-же записи уровня были и среди нитей, то $\Delta\varphi_i$ вычислялось для соотвѣтствующихъ нитей отдѣльно и φ выходило равнымъ.

$$\frac{\Sigma\,(\varphi_m^{(n)} + \Delta\varphi_i^{(n)})}{n}$$

гдѣ n число наблюденныхъ нитей.

Привожу для образца на слѣдующей страницѣ вычисленіе одной пары широты.

Разности долготъ вычислялисъ мною по формулѣ

$$\Delta l = u - \left[u_1 + (u_2 - \lambda - u_1)\,\frac{t}{T} \right] \text{ гдѣ}$$

u . . . поправка хронометра въ опредѣляемомъ пунктѣ

u_1 . . . поправка хронометра въ начальномъ пунктѣ

u_2 . . . поправка хронометра въ конечномъ пунктѣ

λ . . . разность долготъ основныхъ пунктовъ, при чемъ въ обратномъ рейсѣ $\lambda = 0$.

t . . . число звѣздныхъ часовъ отъ момента опредѣленія времени въ начальномъ пунктѣ до момента опредѣленія времени въ опредѣляемомъ пунктѣ.

T . . . число звѣздныхъ часовъ во всемъ рейсѣ.

Урюпино 6 Inli $u = + 2^m\ 26^s.8$

Нити.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.		
								S	α Aquilae
								$\alpha =$ . . .	$19^h 46^m 19^s.55$
								$\delta =$ . . .	$8°37'\ 33''.5$
$T_s + u$ . . .	$18^h 30^m 16^s.1$	$30^m 39^s.8$	$31^m\ 3^s.8$	$31^m 28^s.8$	$32^m\ 1^s.3$	$32^m 25^s.7$	$32^m 51^s.3$		
t_s	— 1 16 3 .5	— 1 15 39 .8	— 1 15 15 .8	— 1 14 50 .8	— 1 14 18 .3	— 1 13 53 .9	— 1 13 28 .3	N	50 *Cassiop.*
$T_n + u$ . . .	18 25 1 .9	25 28 .9	25 55 .6	26 23 .1	26 59 .1	27 25 .4	27 53 .8	$\alpha =$ . . .	$1^h 55^m 33^s.47$
t_n	16 29 28 .4	16 29 55 .4	16 30 22 .1	16 30 49 .6	16 31 25 .6	16 31 51 .9	16 32 20 .3	$\delta =$ . . .	$71°58'\ 20''.3$
$Cos\,\delta_n$	9.490628								
$Cos\,t_n$	9.585242_n	9.583191_n	9.581150_n	9.579039_n	9.576254_n	9.574208_n	9.571985_n	$sin\,\delta_n$ . . .	9.978138
$Cos\,\delta_s$	9.995060							Δ	— 0.074547
$Cos\,t_s$	9.975632	9.975889	9.976148	9.976416	9.976763	9.977021	9.977290	$sin\,\delta_s$ . . .	9.176044
$Cos\,\delta_s,\ cos\,t_s$	9.970692	9.970949	9.971208	9.971476	9.971823	9.972081	9.972350	log знам. .	9.903591
Σ	+ 0.052078	0.051819	0.051561	0.051295	0.050948	0.050693	0.050419		
$Cos\,\delta_n,\ cos\,t_n$.	9.075870_n	9.073819_n	9.071778_n	9.069667_n	9.066882_n	9.064836_n	9.062613_n	β	9.8420
Log числ. . .	0.022770	0.022768	0.022769	0.022771	0.022771	0.022774	0.022769	$cos\,\varphi_m$ . .	9.7818
Log знам. . .	9.903591							$sin\,z$ . . .	9.8609
$tg\,\varphi_m$	0.119179	0.119177	0.119178	0.119180	0.119180	0.119183	0.119178		9.4847
$\varphi_m =$	$52°45'53''.0$	$52''.5$	$52''.7$	$53''.2$	$53''.2$	$54''.0$	$52''.7$	log знам. .	9.9036
								k	9.5811
								$i_s =$ . . .	— 2.00
								$i_n =$ . . .	+ 0.40
								$i_s - i_n =$.	— 2.40
								$(i_s - i_n)$ . .	0.3802_n
								k	9.5811
								$\Delta\varphi_i$ . . .	9.9613_n
								$\Delta\varphi_i =$ . .	$— 0''.91$

$\varphi_m = 52°\ 45'\ 53''.04$

$\Delta\varphi_i = \quad — 0\ .91$

$\varphi = \mathbf{52\ \ 45\ \ 52\ .\ 1}$

Рейсъ № 8.

Записино—Нижняя Верея—Усть Уровъ—Марьино—Кочея—Луббія—Урюпино не включая простоя 2-хъ сутокъ въ Кочеѣ.

Записино 31 Iuli $288^h.21$ . . . Урюпино 12 August.

	Одномом. показ.	$* = 17^h 16^m 26^s.67$ u_1	$u_2 - \lambda - u_1$	$lg\,(u_2 - \lambda - u_1)^s$	$lg\,\frac{u_2 - \lambda - u_1}{288.21}$	Одномом. показ.	$* = 17^h 28^m 53^s.15$ u_2	$u_2 - \lambda$
X	$17^h12^m41^s.71$	$+ 3^m44^s.96$	$+ 9^s.65$	0.9845	8.5248	$17^h25^m56^s.81$	$+ 2^m56^s.34$	$+ 3^m54^s.61$
Z	17 7 48 .40	+ 8 38 .27	+57 .57	1.7602	9.3005	17 20 15 .58	+ 8 37 .57	+ 9 35 .84
T	17 15 20 .36	+ 1 6 .31	+ 0 .57	9.7559	7.2962	17 28 44 .54	+ 8 .61	+ 1 6 .88
W	17 14 29 .45	+ 1 57 .22	+ 7 .43	0.8710	8.4113	17 27 46 .77	+ 1 6 .38	+ 2 4 .65
A	8 1 51 .52	$+9^h14$ 35 .15	$+47^m50$ .17	3.457907	0.998198	7 27 26 .10	$+10^h$ 1 27 .05	$+10^h$ 2 25 .32
B	7 50 17 .08	+9 26 9 .59	+47 9 .26	3.451673	0.991964	7 16 32 .57	+10 12 20 .58	+10 13 18 .85
C	7 47 10 .45	+9 29 16 .22	+47 53 .32	3.458834	0.998675	7 12 41 .88	+10 16 11 .27	+10 17 9 .54
XIII	7 55 0 .00	+9 21 26 .67	+46 32 .25	3.445955	0.986246	7 21 52 .50	+10 7 0 .65	+10 7 58 .92

Нижняя Верея 1 August $24^h.62$ отъ начала рейса.

	Одномом. показ.	$* = 17^h53^m35^s.62$ u	$u_1 + (u_2 - \lambda - u_1)\frac{t}{T}$	Δl	p	v	v^2	pv^2
X	$17^h48^m38^s.83$	$+ 4^m56^s.79$	$+ 3^m45^s.78$	$+ 1^m11^s.01$	$0^s.7$	+ 0.48	2304	1613
Z	17 43 42 .02	+ 9 53 .60	+ 8 43 .19	+ 1 10 .41	0 .4	— 0.12	144	58
T	17 51 18 .70	+ 2 16 .92	+ 1 6 .36	+ 1 10 .56	0 .7	+ 0.03	9	6
W	17 50 27 .18	+ 3 8 .44	+ 1 57 .85	+ 1 10 .59	2 .8	+ 0.06	36	101
A	8 33 44 .58	$+9^h19$ 51 .04	$+9^h18$ 40 .27	+ 1 10 .77	2 .4	+ 0.24	576	1382
B	8 22 14 .08	+9 31 21 .54	+9 30 11 .28	+ 1 10 .26	2 .6	— 0.27	729	1896
C	8 19 3 .44	+9 34 32 .18	+9 33 21 .67	+ 1 10 .51	3 .3	— 0.02	4	13
XIII	8 27 0 .00	+9 26 35 .62	+9 25 25 .20	+ 1 10 .42	2 .8	— 0.11	121	339
			Среднее . . .	+ 1 10 .53 ± 0 .05		—	—	5408

Величины t и T брались мною всегда съ точностью до сотыхъ долей часа.

Часовые ходы хронометровъ, т. е. величины $\frac{u_2 - \lambda - u_1}{T}$ мною вычислялись всегда по отношенію къ звѣздному часу; при этомъ для звѣздныхъ хронометровъ совершенно достаточно четырехзначныхъ таблицъ логариѳмовъ, [redacted] для среднихъ приходилось пользоваться и пяти, [redacted] шестизначными.

Каждому результату Δl по каждому хронометру я придавалъ вѣса послѣднихъ, вычисленные по извѣстнымъ правиламъ для трехъ группъ рейсовъ, приблизительно съ одинаковыми условіями перевозки. Въ первую группу рейсовъ вошли рейсы №№ 1-й, 2-й и 3-й. Во вторую группу—рейсы №№ 4-й, 5-й, 6-й и 7-й. Эти двѣ группы рейсовъ—сухопутныя на колесахъ. Третья группа, №№ 8-й [redacted] 9-й, на плотахъ по Аргуни.

Нѣкоторые рейсы, вычислены мною дважды, безъ выключенія [redacted] съ выключеніемъ простоя. Рейсъ № 4-й, обратный по тѣмъ же трактамъ, вычисленъ даже трижды, съ выключеніемъ середины. Въ этихъ случаяхъ для окончательнаго значенія Δl брались ариѳметическія среднія.

На предыдущей страницѣ я привожу, для поясненія изложеннаго выше, примѣръ вычисленія долготы одного пункта въ рейсѣ № 8.

Вычисленныя такимъ путемъ разности долготъ съ ихъ вѣроятными ошибками ρ, зависящими только отъ непостоянства ходовъ хронометровъ, представлены въ нижеслѣдующихъ таблицахъ:

№ рейса.	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Δl	ρ
1	Усть-Начинъ — Култума	$+ 0^m33^s.01$	$\pm 0^s.05$
2	Заимка Талаканъ—Култума	$- 1\ 25\ .99$	$\pm 0\ .07$
3	Богдать—Култума	$+ 1\ 17\ .03$	$\pm 0\ .01$
5	Аргунская—Нерчинскій заводъ	$+ 1\ 38\ .05$	$\pm 0\ .05$
6	Усть-Вереинскій—Аргунская	$- 0\ 35\ .22$	$\pm 0\ .03$
7	Записино—Аргунская	$+ 0\ 57\ .26$	$\pm 0\ .04$
9	Мучиканъ—Урюпино	$+ 1\ 47\ .76$	$\pm 0\ .08$
9	Жегдоча—Урюпино	$+ 3\ 38\ .87$	$\pm 0\ .05$

Рейсъ № 8. — Пункты.	Δl съ ходомъ I безъ постоя въ Кочеѣ за весь рейсъ.	ρ	Δl съ ходомъ II выключая простой въ Кочеѣ.	ρ	Среднее Δl	ρ
Нижняя Верея—Записино	$+ 1^m10^s.55$	$\pm 0^s.05$	$+ 1^m10^s.54$	$\pm 0^s.04$	$+ 1^m10^s.54$	$\pm 0^s.05$
Усть-Уровъ—Записино	$+ 1\ 51\ .12$	$\pm 0\ .08$	$+ 1\ 51\ .16$	$\pm 0\ .07$	$+ 1\ 51\ .14$	$\pm 0\ .08$
Марьино—Записино	$+ 1\ 29\ .55$	$\pm 0\ .13$	$+ 1\ 29\ .63$	$\pm 0\ .10$	$+ 1\ 29\ .59$	$\pm 0\ .11$
Кочея—Записино	$+ 1\ 46\ .85$	$\pm 0\ .09$	$+ 1\ 46\ .97$	$\pm 0\ .07$	$+ 1\ 46\ .91$	$\pm 0\ .08$
Луббія—Записино	$- 0\ 2\ .96$	$\pm 0\ .05$	$- 0\ 2\ .99$	$\pm 0\ .05$	$- 0\ 2\ .98$	$\pm 0\ .05$

Рейсъ № 4. — Пункты.		Δl съ ходомъ I за весь рейсъ.	ρ	Δl съ ходомъ II выключая 2 срединныхъ перегона.	ρ	Δl съ ходомъ III выключая 4 срединныхъ перегона.	ρ	Среднее Δl.	ρ
Берея—Богдать	впередъ	$+ 0^m 55^s.72$	$\pm 0^s.05$	$+ 0^m 55^s.70$	$\pm 0^s.06$	$+ 55^s.92$	$\pm 0^s.05$	$+ 0^m 55^s.80$	± 0.05
	назадъ	$+ 0\ 55\ .77$	$\pm 0\ .07$	$+ 0\ 55\ .91$	$\pm 0\ .05$	$+ 55\ .79$	$\pm 0\ .04$		
Половинная—Богдать . .	впередъ	$+ 0\ 34\ .27$	$\pm 0\ .08$	$+ 0\ 34\ .23$	$\pm 0\ .05$	$+ 34\ .56$	$\pm 0\ .05$	$+ 0\ 34\ .52$	$\pm 0\ .06$
	назадъ	$+ 0\ 34\ .76$	$\pm 0\ .07$	$+ 0\ 34\ .77$	$\pm 0\ .07$	—	—		
Будюмканъ—Богдать . .	впередъ	$+ 1\ 38\ .68$	$\pm 0\ .11$	$+ 1\ 38\ .60$	$\pm 0\ .05$	—	—	$+ 1\ 38\ .64$	$\pm 0\ .08$
	назадъ	$+ 1\ 38\ .65$	$\pm 0\ .07$	—	—	—	—		
Урюпино—Богдать . . .	впередъ	$+ 2\ 23\ .41$	$\pm 0\ .05$	—	—	—	—	$+ 2\ 23\ .41$	$\pm 0\ .05$

Здѣсь въ рейсѣ № 4-й обращаетъ на себя вниманіе разница въ значеніяхъ Δl для Половинной, вычисленныхъ при движеніи впередъ отъ Богдати и назадъ по той-же дорогѣ къ Богдати. Разница въ значеніяхъ, независимыхъ одно отъ другого, но которыя должны быть близки между собою, доходитъ до полусекунды. Это явленіе даетъ средній ходъ за весь рейсъ и близкій къ нему ходъ II, если выключить средину рейса. Такое явленіе было бы непонятно, такъ какъ совершенно нѣтъ видимыхъ причинъ для него, если-бы ходъ III, получающійся если исключить ходъ за время отъ перваго наблюденія въ Половинной до второго, на обратномъ пути, не давалъ-бы значенія Δl близкаго къ среднему. Нужно думать, что метеорологическія условія (условія перевозки были тѣ-же при движеніи впередъ и назадъ), въ средніе дни рейса были иными, чѣмъ въ началѣ и концѣ его, систематически вліявшими на измѣненіе ходовъ всѣхъ хронометровъ въ одну сторону. Въ результатѣ получилось, что средній ходъ хронометровъ за весь рейсъ, или за большую часть его, сильно отличался отъ дѣйствительнаго хода хронометровъ въ самые первые и въ самые послѣдніе дни рейса.

Точность результатовъ. Какъ уже было сказано, широты пунктовъ я вычислялъ по каждой нити отдѣльно; сводя въ среднее вычисленія одной пары, я получалъ одно значеніе для широты мѣста. Придавая затѣмъ каждому такому значенію вѣсъ, равный числу наблюденныхъ нитей данной пары, и сводя въ среднее съ этими вѣсами значенія, полученныя отъ разныхъ паръ, я получалъ окончательныя широты пунктовъ.

Вѣроятная ошибка каждаго такого средняго значенія мною выводилась по формулѣ

$$\varepsilon = \pm \frac{2}{3} \sqrt{\frac{\Sigma\, pv^2}{(n-1)\, \Sigma p}}$$

гдѣ n число наблюденныхъ паръ, а p вѣсъ каждой пары.

Полученныя такимъ образомъ вѣроятныя ошибки широтъ колеблются въ предѣлахъ отъ $\pm 0''.22$ до $\pm 0''.77$.

Если воспользоваться всѣмъ матеріаломъ лѣтнихъ работъ 1908 года, то вѣр. ош. широты по одной парѣ, вычисленная по формулѣ

$$\varepsilon_o = \pm \frac{2}{3} \sqrt{\frac{\Sigma\, v^2}{58-17}}$$

(гдѣ 58 есть число всѣхъ наблюденныхъ паръ, 17 число среднихъ, т. е. число вновь опре-

дѣленныхъ пунктовъ, $\Sigma v^2 = 59.94$), выходитъ $= \pm 0''.81$, и слѣдовательно вѣр. ош. средняго изъ трехъ паръ будетъ $\pm 0''.47$, а изъ четырехъ паръ $\pm 0''.41$.

Подобно изложенному выше, если воспользоваться всѣмъ лѣтнимъ матеріаломъ, то вѣр. ош. опредѣленія поправки хронометра по одной парѣ Цингера, вычисленная по формулѣ

$$\varepsilon_{\text{н}} = \pm \frac{2}{3} \sqrt{\frac{\Sigma\, v^2}{n - s}},$$

гдѣ n число всѣхъ наблюдаемыхъ паръ 109, а s число взятыхъ среднихъ 36 ($\Sigma\, v^2 = 0.6690$),—выходитъ равной $\pm 0^s.07$ и, слѣдовательно, вѣр. ош. поправки хронометра, средней изъ трехъ паръ, будетъ $\pm 0^s.04$.

Вѣр. ошибки разностей долготъ, зависящія отъ непостоянства хода хронометровъ, я вычислялъ по формулѣ

$$\rho = \pm \frac{2}{3} \sqrt{\frac{\Sigma\, pv^2}{(n - 1)\ \Sigma\, p}}$$

гдѣ n число хронометровъ, а p ихъ вѣса.

Величины ρ, какъ это видно изъ приведенныхъ выше таблицъ, колебались въ предѣлахъ отъ $\pm 0^s.01$ до $\pm 0^s.13$.

Такъ какъ въ огромномъ большинствѣ случаевъ средняя поправка хронометра выводилась изъ трехъ паръ, то для вычисленія вѣр. ош. полученныхъ разностей долготъ новыхъ пунктовъ отъ начальныхъ, вслѣдствіе того, что величины ρ и ε между собою независимы, я примѣнилъ формулу

$$\varepsilon_{\Delta l} = \pm \sqrt{\rho^2 + 2\,\varepsilon^2}$$

причемъ ε для всѣхъ принято $= \pm 0^s.04$.

Получились слѣдующія величины $\varepsilon_{\Delta l}$ для новыхъ пунктовъ:

Усть-Начинъ	$\pm 0^s.08$
Заимка Талаканъ	± 0.09
Богдать	± 0.06
Берея	± 0.08
Половинная	± 0.10
Будюмканъ	± 0.11
Урюпино	± 0.08
Аргунская	± 0.08
Усть-Вереинскій	± 0.06
Записино	± 0.07
Нижняя Верея	± 0.07
Усть-Уровъ	± 0.09
Марьино	± 0.12
Кочея	± 0.09
Луббія	± 0.08
Мучиканъ	± 0.10
Жегдоча	± 0.08

Дальнѣйшихъ ошибокъ долготъ я не вычислялъ, потому что вѣр. ошибки долготъ моихъ основныхъ пунктовъ очень различны (см. таблицу на стр. 180), отъ нуля (Покровка) и до $\pm 0^s.36$ (Култума); при этомъ и ошибки основныхъ пунктовъ сами еще не окончательныя, а лишь характеризующія точность работъ по ихъ опредѣленію отъ своихъ основныхъ пунк-

товъ. Картина получилась бы очень пестрая и, въ сущности, ничего не дающая. Поэтому въ окончательной таблицѣ помѣщены приведенныя выше ошибки, характеризующія точности лишь лѣтнихъ работъ 1908 года.

Теперь я перейду къ характеристикѣ внѣшнихъ условій своихъ работъ и краткому ихъ описанію.

Орографія района. Отроги Хингана покрываютъ собою весь районъ работъ. Горные массивы, переплетаясь между собою, образуютъ широкіе хребты съ преобладающимъ направленіемъ съ юго-запада на сѣверо-востокъ. Особенно высоки горы въ западной половинѣ района, за правымъ берегомъ Шилки, и на сѣверѣ, гдѣ районъ пересѣкается самимъ Большимъ Хинганомъ.

Всѣ горы покрыты сплошь лѣсомъ и только въ южной части встрѣчаются голые по своему южному склону увалы. Снѣговыхъ вершинъ нѣтъ. Лѣсъ смѣшанный, породы почти исключительно лиственница и береза, рѣдко встрѣчается ольха и черноберезникъ, еще рѣже—сосна. Лѣтомъ всюду изобиліе лѣсной ягоды—голубицы, брусники и дикой смородины—моховки. Много медвѣдей, дикихъ козъ, изюбровъ, рога которыхъ представляютъ большую цѣнность и охотно скупаются китайцами за большія деньги, благодаря своимъ цѣлебнымъ свойствамъ. Въ горахъ-же по берегамъ рѣкъ встрѣчается много ключей. Мнѣ приходилось видѣть и щелочные, и углекислые источники. Огромное большинство ихъ пропадаетъ даромъ и ждетъ эксплоатаціи въ будущемъ. Многіе изъ источниковъ пользуются извѣстностью у мѣстныхъ жителей и охотно посѣщаются ими въ лѣтнее время.

Воды района. Значительныя рѣки района имѣютъ также сѣверо-восточное направленіе и изобилуютъ мелкими горными притоками. Характеръ всѣхъ рѣкъ и рѣчекъ чисто горный. Быстро бѣгущія по камнямъ, онѣ почти пересыхаютъ въ лѣтнее время, но за то даже небольшой дождь въ горахъ наполняетъ ихъ водою и временно прекращаетъ переправы. Продолжительные же дожди дѣлаютъ ихъ вовсе непроходимыми. Долины главныхъ рѣкъ района—Газимура, Будюмкана, Урюмкана и Урова—на югѣ района сравнительно широки и безлѣсны и являются прекрасными пастбищами для скота. Лѣтомъ на нихъ собираютъ сѣно на зиму. Чѣмъ дальше къ сѣверу, долины суживаются все болѣе и болѣе, и покосныхъ луговыхъ мѣстъ на нихъ встрѣчается все менѣе и менѣе. Въ сѣверной-же части района луговъ и вовсе нѣтъ; поэтому и скота тамъ мало, да и тотъ на цѣлое лѣто уходитъ въ лѣсъ и домой не является по мѣсяцамъ.

Пограничная наша съ Китаемъ рѣка Аргунь сравнительно не широка, а благодаря множеству перекатовъ и подводныхъ камней (послѣдніе въ настоящее время уничтожаются) мало удобна для судоходства, такъ какъ доступна только очень мелко сидящимъ судамъ, не глубже 2—$2^1/_2$ футовъ.

Противоположность ей представляетъ рѣка Шилка, пароходство по которой развивается съ каждымъ годомъ и особенно интенсивно идетъ теперь, когда началась постройка Амурской желѣзной дороги.

Дороги района. Всѣ колесныя дороги мною использованы для рейсовъ; нѣкоторыя изъ нихъ имѣютъ только названіе дороги, въ сущности-же проѣхать по нимъ въ телѣгѣ не менѣе трудно и неудобно, чѣмъ прямо по лѣсу. Вообще, чѣмъ ближе къ Аргуни, тѣмъ колесныя дороги лучше и содержатся въ большей исправности.

Грунтъ въ западной части района—чистый черноземъ и торфяникъ; въ сухое время подъ колесами экипажа поднимается почти чистая угольная пыль. На востокѣ района грунтъ гли-

нистый, изобилующій камнями. Переправы через рѣчки почти вездѣ вбродъ, мосты крайне рѣдки; броды же въ большинствѣ случаевъ неудобны даже и въ малую воду; въ большую-же благодаря быстротѣ теченія и каменистому дну ихъ—непроходимы.

Кромѣ колесныхъ дорогъ, содержимыхъ какъ крестьянскими и казачьими обществами, такъ и вѣдомствомъ Кабинета ЕГО ВЕЛИЧЕСТВА, населеніе пользуется и верховыми путями, т. е. попросту вьючными тропами, но только по долинамъ рѣкъ, гдѣ это возможно; вьючные-же перевалы черезъ хребты очень рѣдки и посѣщаются только промысловыми охотниками.

Населеніе района. Населенъ районъ почти исключительно Забайкальскими казаками—великороссами съ примѣсью бурятской и монгольской крови, только западная часть района по среднему и сѣверному теченію Газимура населена крестьянскими и инородческими обществами; послѣдніе вполнѣ обрусѣли и по складу жизни ничѣмъ не отличаются отъ крестьянъ, выдѣляя лишь большій процентъ охотниковъ, занимающихся исключительно звѣринымъ промысломъ. Хлѣбопашество и зимой звѣрованіе—главныя занятія жителей. Слѣдуетъ замѣтить, что благодаря большимъ сравнительно надѣламъ земли у казаковъ, а также благодаря тучной по большей части землѣ, дающей хлѣбъ безъ всякаго удобренія, казачье населеніе лѣниво и малопредпріимчиво. Школы имѣются во всѣхъ станицахъ и крупныхъ поселкахъ, но процентъ грамотныхъ очень невеликъ. Живутъ вообще плохо и питаются скудно, несмотря даже на достатки; мясо можно встрѣтить и пріобрѣсти очень рѣдко, но за то обиліе свиней позволяетъ имѣть здѣсь свиное мясо въ любомъ видѣ и въ любое время. Подспорьемъ въ скудномъ столѣ казака и инородца является дичь въ видѣ мяса козъ и изюбровъ.

Населенные пункты на югѣ района расположены въ среднемъ въ одномъ переходѣ одинъ отъ другого, т. е. верстахъ въ 25—30-ти, здѣсь они сравнительно велики, до ста и болѣе дворовъ. По мѣрѣ удаленія къ сѣверу отъ главнаго тракта Шилкинское-Култума-Богдать-Сивачи-Аргунская, поселки становятся все меньше по числу дворовъ и разстоянія между ними увеличиваются до 50-ти—60-ти верстъ. Въ устьѣ рѣки Аргуни, поселки Мучиканъ, Жегдоча совсѣмъ маленькіе, бѣдные, въ 10—15 дворовъ.

Таковы внѣшнія условія жизни и работъ въ предѣлахъ района, которыя слѣдуетъ имѣть въ виду будущимъ съемщикамъ.

Производство работъ. Всего за лѣто 1908 года мною исполнено 9 рейсовъ, изъ коихъ 3 прямыхъ и 6 обратныхъ.

Рейсъ № 1-й—обратный—Култума-Усть Начинъ-Култума совершилъ въ обывательской колесной подводѣ. Дорога большей частью идетъ берегомъ Газимура, изрѣдка уклоняясь въ горы. Доступна для колеснаго движенія только въ малую воду, такъ какъ 7 разъ приходится переходить съ одного берега Газимура на другой по очень сквернымъ бродамъ. Къ сѣверу отъ Усть-Начина до Кахмалги существуетъ только вьючный путь. Продолжительность рейса 3 сутокъ.

Рейсъ № 2-й обратный—Култума-Заимка Талаканъ-Култума. Дорога также слѣдуетъ долиной Газимура и частью идетъ по сплошному торфянику, частью по голымъ камнямъ. Продолжительность двое сутокъ.

Здѣсь слѣдуетъ замѣтить, что переѣздъ изъ Шилкинскаго въ Култуму на обывательскихъ подводахъ еще до начала работъ, и затѣмъ первый и второй рейсы научили меня способу укладки хронометровъ въ телѣгу на толстой подстилкѣ изъ сѣна, о чемъ будетъ сказано ниже, и заставили пожалѣть объ отсутствіи казеннаго рессорнаго экипажа для переѣздовъ съ хронометрами; завести таковой представляется настоятельной необходимостью для Иркутскаго Военно-Топографическаго Отдѣла. Такой экипажъ, сохраняя лучше хронометры, сохранялъ бы

и силы наблюдателя, такъ какъ переѣзды можно было-бы дѣлать частью и рысью; мы же ѣздили почти исключительно шагомъ къ немалому неудовольствію мѣстныхъ ямщиковъ.

Рейсъ № 3-й—прямой—Култума-Богдать-Сивачи, продолжительностью въ двое сутокъ. На обоихъ перегонахъ дорога отвратительная, по горамъ, каменистая, и только нѣсколько верстъ у Богдати по долинѣ р. Олентоя и у Сивачей въ долинѣ р. Мотогора можно было позволить себѣ ѣзду рысью и отдохнуть на мягкой глинистой почвѣ.

Рейсъ № 4-й—обратный—Богдать-Верея-Половинная-Будюмканъ-Урюпино и обратно по тѣмъ-же пунктамъ съ наблюденіями на каждомъ, какъ въ переднiй такъ и въ обратный путь. Продолжительность рейса 10 сутокъ.

Дорога на первомъ перегонѣ еще сносная, идетъ по мягкимъ уваламъ лѣваго берега Урюмкана; но начиная со второго перегона, къ Половинной, дорога дѣлается невозможной, съ гатями, камнями, перевалами черезъ хребты. Деревушка Половинная лежитъ у истоковъ р. Будюмкана при подошвѣ перевала черезъ хребетъ, отдѣляющій систему Будюмкана отъ Урюмкана.

Третій перегонъ къ станицѣ Будюмканской, хотя и идетъ все время долиной Будюмкапа, но дорога, благодаря гатямъ, болотамъ и камнямъ—очень плоха.

Еще хуже дорога на послѣднемъ перегонѣ къ Урюпину, гдѣ она идетъ все время по горамъ, переваливая черезъ три, хотя правда и невысокіе хребта.

Рейсъ № 5-й—обратный.—Нерчинскій Заводъ-Аргунская-Нерчинскій Заводъ. Продолжительность 2 сутокъ. Дорога сравнительно сносная; большею частью идетъ берегомъ р. Аргуни. Переваловъ три и тѣ невысокіе. Не будь массы камней, лежащихъ на дорогѣ, ее можно бы считать совсѣмъ хорошей.

Рейсъ № 6-й—обратный.—Аргунская-Усть Вереинскій-Аргунская. Продолжительность рейса 3 сутокъ. Половина дороги до сел. Морона совершена мною, какъ обыкновенно, въ телѣгѣ, да и дорога здѣсь, идущая мягкой луговой долиной р. Комары, еще сносная. Въ Моронѣ пришлось съимпровизировать вьюки для движенія въ Усть Вереинскій поселокъ, куда колесной дороги, благодаря очень высокой водѣ въ р. Уровѣ, не было. Съ опасностью перевернуться на броду черезъ быстрый и каменистый Уровъ добрались мы до Усть-Вереинскаго поселка. Желаніе же мое проѣхать дальше внизъ по Урову до сел. Алашира было неисполнимо, благодаря разлившемуся Урову. На другой день пришлось вернуться такимъже порядкомъ обратно въ станицу Аргунскую.

Здѣсь замѣчу, что среди лѣта въ сел. Сивачи открылась сибирская язва на лошадяхъ и самое село было закрыто карантиномъ. По плану-же моихъ работъ Сивачи были намѣчены какъ исходный пунктъ для рейса внизъ по Урову, что послѣ сухого лѣта было бы возможно. Карантинъ въ Сивачахъ заставилъ меня ѣхать въ Нерчинскій Заводъ и отъ него опредѣлить себѣ свой новый исходный пунктъ въ Аргунской. Тѣмъ временемъ пошелъ сплошной восьмидневный дождь, который я выжидалъ къ счастью въ Нерчинскомъ заводѣ въ сравнительно культурной обстановкѣ. Дождь этотъ такъ поднялъ воду въ р. Уровѣ, что ко времени моего рейса въ Усть Вереинскій поселокъ, всѣ дороги исчезли, что и заставило нарушить первоначально выработанный планъ работъ.

Рейсъ № 7-й—обратный—Аргунская—Записино—Аргунская. Продолжительность 3 сутокъ. Дорога ужасная съ четырьмя перевалами по крутымъ горамъ лѣваго берега Аргуни. Дальше Записина колесной дороги уже нѣтъ внизъ по Аргуни. Почту возятъ ямщики на ботахъ. Этотъ-же способъ передвиженія принялъ и я для своихъ двухъ послѣднихъ рейсовъ.

Въ станицѣ Аргунской мной были пріобрѣтены два бота, т. е. попросту двѣ душегубки, выдолбленныя изъ цѣлой колоды. Боты были сцѣплены между собою дощатымъ настиломъ съ перекрытіемъ изъ брезента въ видѣ палатки.

Высокая вода Аргуни быстро несла насъ внизъ безъ опасенія натолкнуться на подводные камни. Задача ямщика была только держаться фарватера рѣки и не допустить нашъ плотъ натолкнулся на берегъ

Здѣсь уже хронометры не подвергались никакимъ толчкамъ, что и отразилось на вѣсахъ ихъ, вычисленныхъ для этихъ двухъ рейсовъ. Это путешествіе по Аргуни на триста слишкомъ верстъ, благодаря небывало высокой водѣ, представляло одно удовольствіе, и только погода, хмурившаяся и часто поливавшая насъ дождемъ, портила впечатлѣніе.

Производство собственно работъ и переѣздовъ.

Прислугой при своихъ работахъ я имѣлъ 4-хъ казаковъ Забайкальскаго войска. Для наблюденій во всѣхъ пунктахъ я пользовался всегда деревяннымъ столбомъ, длиною 10 четвертей и діаметромъ около 6 вершковъ. Столбъ закапывался около аршина въ землю, забивался камнями и утрамбовывался. На столбъ набивалась гвоздями овальная доска съ надписью бѣлыми буквами по красному фону:

Такимъ образомъ тренога, хотя и возилась все время мною при себѣ, въ дѣло не употреблялась ни разу. Устойчивость такого столба для наблюденій весьма пригодна. Замѣчено было, что пузырекъ уровня инструмента, какъ это ни странно, сильнѣе колебался отъ вѣтра, чѣмъ отъ хожденія около столба наблюдателя и прислуги.

Установка и регулировка инструмента мною начинались всегда, если позволяла погода, до заката солнца, какъ только можно было надѣяться найти полярную.

Сейчасъ-же послѣ этого, пока еще не стемнѣло, брались азимуты одного, двухъ болѣе замѣтныхъ мѣстныхъ предметовъ.

Здѣсь слѣдуетъ замѣтить, что магнитный меридіанъ въ Забайкальской области отклоняется отъ астрономическаго на довольно большой уголъ, около 7°—10° къ западу. Къ сожалѣнію у меня не было съ собою хотя-бы самаго примитивнаго прибора для опредѣленія склоненія магнитной стрѣлки, и такое отклоненіе я обнаруживалъ помощью компаса и азимутальнаго круга инструмента; поэтому здѣсь дать болѣе точную величину магнитнаго азимута я не могу. Во всякомъ случаѣ это слѣдуетъ имѣть въ виду будущимъ съемщикамъ даннаго района при первоначальномъ оріентированіи ими своихъ планшетовъ оріентиръ-буссолью, если они будутъ пользоваться азимутами мѣстныхъ предметовъ, данными въ таблицѣ въ концѣ настоящаго текста.

Какъ уже сказано выше, первые семь рейсовъ совершены мною исключительно въ колесныхъ повозкахъ, содержимыхъ въ каждомъ селеніи по контракту для перевозки почты и служебныхъ лицъ. Для своихъ поѣздокъ я всегда выбиралъ телѣгу съ длинными дрожинами. Въ телѣгу наваливалось сѣно очень толстымъ слоемъ, на которое и ложились горизонтально 2 ящика съ хронометрами, служившіе мнѣ сидѣньемъ, что отчасти уменьшало ихъ качаніе; инструментъ такимъ-же образомъ укладывался въ ногахъ подъ сидѣньемъ ямщика. По бокамъ повозки лежали мелкіе необходимые предметы и снаряженіе казаковъ. Корзина съ моими вещами обычно привязывалась сзади къ кузову. Казаки ѣхали верхомъ сзади налегкѣ и въ трудныхъ мѣстахъ, особенно на бродовыхъ переправахъ, поддерживали веревками телѣгу для предупрежденія несчастныхъ случайностей. Рысью ѣхать я позволялъ только при вполнѣ гладкой и мягкой, безъ камней, дорогѣ; всѣ-же каменистыя, кочковатыя мѣста и часто встрѣчавшіяся бревенчатыя гати мы проѣзжали неукоснительно шагомъ къ немалому неудовольствію ямщиковъ. Этими мѣрами предосторожности можно объяснить тѣ сравнительно малыя величины ρ, которыя получились въ вычисленіяхъ разностей долготъ даже продолжительныхъ рейсовъ.

Такимъ образомъ, поставленная мнѣ задача, благодаря прекрасной погодѣ въ маѣ и іюнѣ мѣсяцахъ, могла быть мною закончена въ среднихъ числахъ августа и 18-го числа этого мѣсяца я уже вернулся въ г. Иркутскъ.

Ниже мною прилагается общій списокъ пунктовъ района моихъ лѣтнихъ работъ.

СПИСОКЪ

астрономическихъ пунктовъ,

опредѣленныхъ въ районѣ между Шилкой и Аргунью въ 1908 году Подполковникомъ Давыдовымъ.

№№ по порядку.	Названіе пунктовъ.	Широта ± вѣр. ош.	Долгота отъ Гринвича. Во времени ± вѣр. ош.	Долгота отъ Гринвича. Въ дугѣ.	Предметы, на которые даны азимуты.	Азимутъ отъ N къ O.	Высота въ сажен.
1	**Усть-Начинъ**, дер. столбъ близъ церкви, на бер. Газимура . .	52°22′ 6″.9 ± 0 .51	$7^h56^m57^s$.59 ± 0 .08	119°14′ 23″.8	Отдѣльное дерево на лугу на лѣвомъ бер. Газимура .	235° 4′	241
2	**Заимка Талаканъ** на 11-й верстѣ отъ Батакана вверхъ по Газимуру, дер. столбъ на заимкѣ .	52 0 27 .2 ± 0 ,53	7 54 58 .59 ± 0 .09	118 44 38 .8	Большая лиственница около мельницы на лугу . . .	248 14	277
3	**Богдать**, дер. столбъ въ оградѣ церкви передъ алтаремъ . .	51 58 50 .5 ± 0 .27	7 57 41 .61 ± 0 .06	119 25 24 .2	Крестъ на деревянной часовнѣ на горкѣ	320 41	266
4	**Богдать** крестъ колокольни церкви	51 58 50 .4	7 57 41 .49	119 25 22 .3	—	—	—
5	**Берея**, дер. столбъ на выгонѣ у выхода изъ деревни по дорогѣ въ Половинную	52 7 11 .0 ± 0 .31	7 58 37 .41 ± 0 .08	119 39 21 .1	Крестъ часовни въ деревнѣ . Бѣлый крестъ на горкѣ . .	152 10 349 49	244
6	**Половинная**, дер. столбъ въ сѣв.-вост. углу огорода земской квартиры въ домѣ Таскаевыхъ	52 22 4 .6 ± 0 .62	7 58 16 .13 ± 0 .10	119 34 2 .0	Крестъ колокольни церкви .	101 3	263
7	**Будюмканъ**, дер. столбъ по верхней улицѣ на пустырѣ . . .	52 38 17 .5 ± 0 .37	7 59 20 .25 ± 0 .11	119 50 3 .7	Деревянный крестъ подъ горой у сѣв. конца деревни . .	55 23	200
8	**Урюпино**, дер. столбъ въ огородѣ дома Золотовскаго, ниже церкви	52 45 53 .0 ± 0 .27	8 0 5 .02 ± 0 .08	120 1 15 .3	Крестъ колокольни церкви . Высокая лиственн. въ лѣсу .	151 17 191 28	164
9	**Аргунская**, дер. столбъ на берегу Аргуни противъ дома и лавки Кармадонова	51 34 49 .8 ± 0 .39	8 0 6 .01 ± 0 .08	120 1 30 .15	Крестъ колокольни церкви .	188 27	208
10	**Усть-Версинскій**, дер. столбъ на улицѣ среди деревни	51 47 4 .9 ± 0 .35	7 59 30 .79 ± 0 .06	119 52 41 .8	Отдѣльная высокая сосна на горкѣ	55 44	266
11	**Записино**, дер. столбъ на берегу Аргуни у большого камня у мостика	51 45 4 .1 ± 0 .22	8 1 3 .27 ± 0 .07	120 15 49 .0	Крестъ на зданіи церкви (не колокольни) въ селеніи Илинскомъ . . . . . . Крестъ часовни на горкѣ .	212 43 300 58	201

№№ по порядку.	Названіе пунктовъ.	Широта ± вѣр. ош.	Долгота отъ Гринвича. Во времени ± вѣр. ош.	Долгота отъ Гринвича. Въ дугѣ.	Предметы, на которые даны азимуты.	Азимутъ отъ N къ O.	Высота въ сажен.
12	**Нижняя Верея**, дер. столбъ на берегу Аргуни близъ воротъ генерала Корфа	51°54′43″.3 ±0 .49	$8^h\ 2^m 13^s$.81 ±0 .07	120°33′27″.2	Цифра 116 на лоцманской вѣхѣ (первая единица) .	298°46′	191
13	**Усть-Уровъ**, дер. столбъ на берегу Аргуни противъ земской квартиры въ домѣ Соколова, что ниже станичнаго правленія .	52 13 8 ,5 ±0 .38	8 2 54 .41 ±0 .09	120 43 36 .2	Крестъ колокольни церкви .	172 19	180
14	**Марьино**, дер. столбъ на улицѣ у южнаго края деревни близъ мостика	52 22 5 .2 ±0 .31	8 2 32 .86 ±0 .12	120 38 12 .8	Западный конекъ желѣз. гофрированной крыши дома .	33 41	185
15	**Кочея**, дер. столбъ на пустырѣ противъ земской квартиры въ домѣ Новикова	52 31 44 .1 ±0 .59	8 2 50 .18 ±0 .09	120 42 32 .7	Крестъ часовни въ деревнѣ .	222 19	175
16	**Луббія**, дер. столбъ на горкѣ у земской квартиры въ домѣ Верхотурова	52 36 14 .4 ±0 .56	8 1 0 .29 ±0 .08	120 15 4 .3	Отдѣльное дерево у кладбища	297 56	
					Отдѣльная лиственн. на скалѣ	117 35	174
17	**Мучиканъ**, дер. столбъ на берегу Аргуни у пароходной пристани	53 1 17 .5 ±0 .77	8 1 52 .78 ±0 .10	120 28 11 .7	Лоцманская вѣха № 128 .	175 42	
					Средній крестъ на церкви .	57 15	166
18	**Жегдоча**, дер. столбъ на восточн. краю деревни у оврага . . .	53 17 40 .1 ±0 .27	8 3 43 .89 ±0 .08	120 55 58 .3	Лоцманская вѣха № 179 на правомъ берегу Аргуни .	190 11	150
					Сухая сосна на горкѣ . .	34 47	
	Астрономическіе пункты прежнихъ опредѣленій, входящіе въ районъ работъ.						
	Култума, дер. столбъ близъ новой церкви	52 10 10 .7	7 56 24 .58	119 6 8 .7	Крестъ на бѣломъ памятникѣ кладбища.	16 11	—
	Култума, крестъ колокольни церкви	52 10 11 .3	7 56 24 .43	119 6 6 .4	—	—	—
	Сивачи, дер. столбъ въ сѣв.-восточн. углу ограды церкви . .	51 42 34 .3	7 58 0 .33	119 30 5 .0	—	—	—
	Сивачи, крестъ колокольни церкви	51 42 34 .0	7 58 0 .23	119 30 3 .4	—	—	—

ОТЧЕТНАЯ КАРТА
Астрономическихъ работъ Подполк. Давыдова
въ 1908 г.

Масштабъ 40 вер. въ дюймъ.

.40 32 24 16 8 0 40 80 вер.

Условные знаки

● Астроном. пункты прежнихъ опредѣленій.

✶ Астроном. пункты 1908 года.

Планы астрономическихъ пунктовъ.

Култума
|прежн. опр-ій|

Новая церковь

Мѣсто стар. церк.

А. п. ☆

Улица

Масштабъ 10° въ дм.

№ 1.
Усть-Начинъ

р. Амуръ

Бродъ

р. Падикая

Церковь

А. п.

Масштабъ 20° въ дм.

Сивачи
|прежн. опред-ій|

Церковная ограда

А. п. ☆
новый

Домъ сторожа

Мѣсто стараго
А. п.

Масштабъ 10° въ дм.

№ 2
Заимка Талаканъ

въ Батаканъ

Изъ Пади
Талаканъ

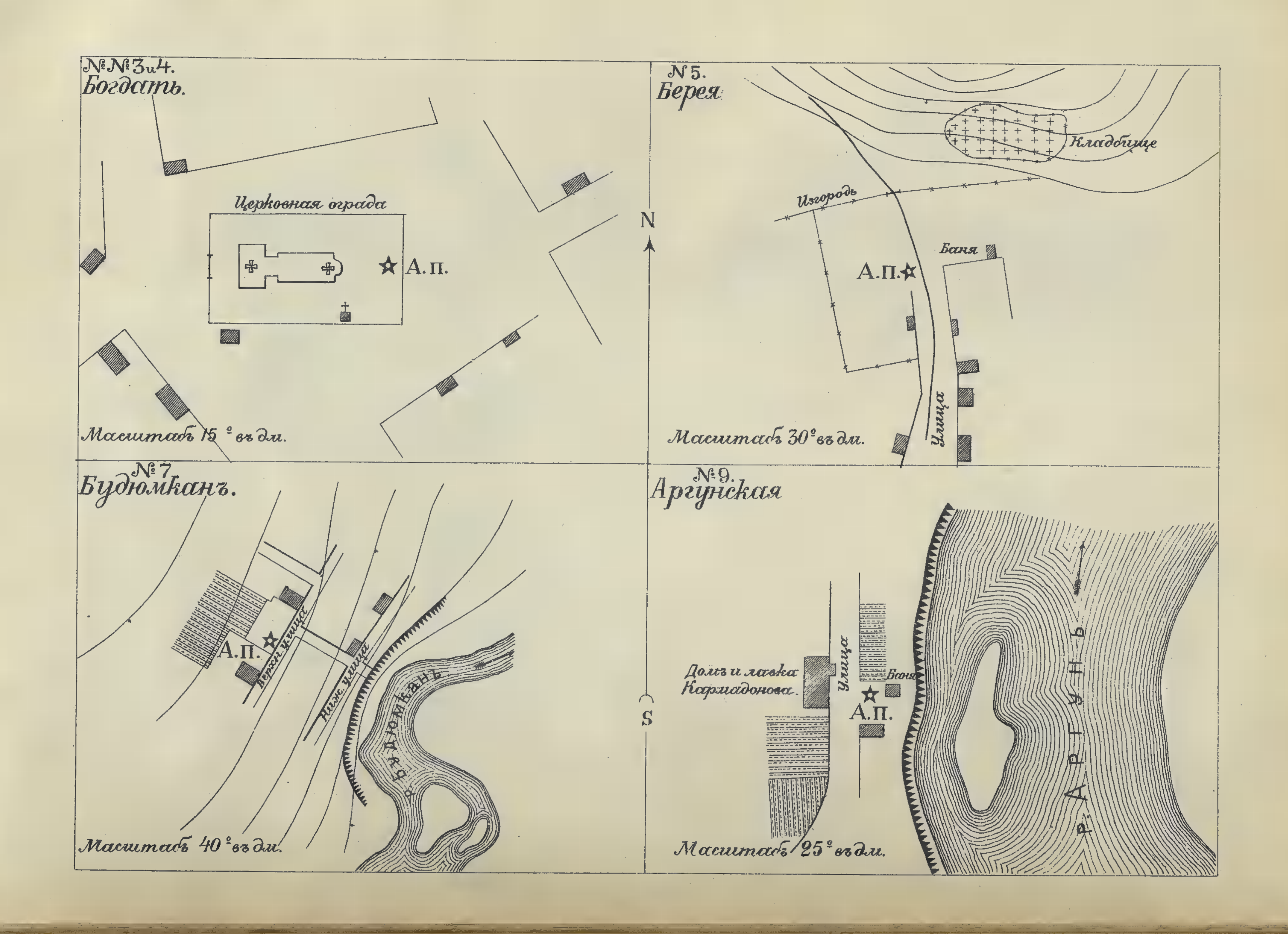
☆ А. п.

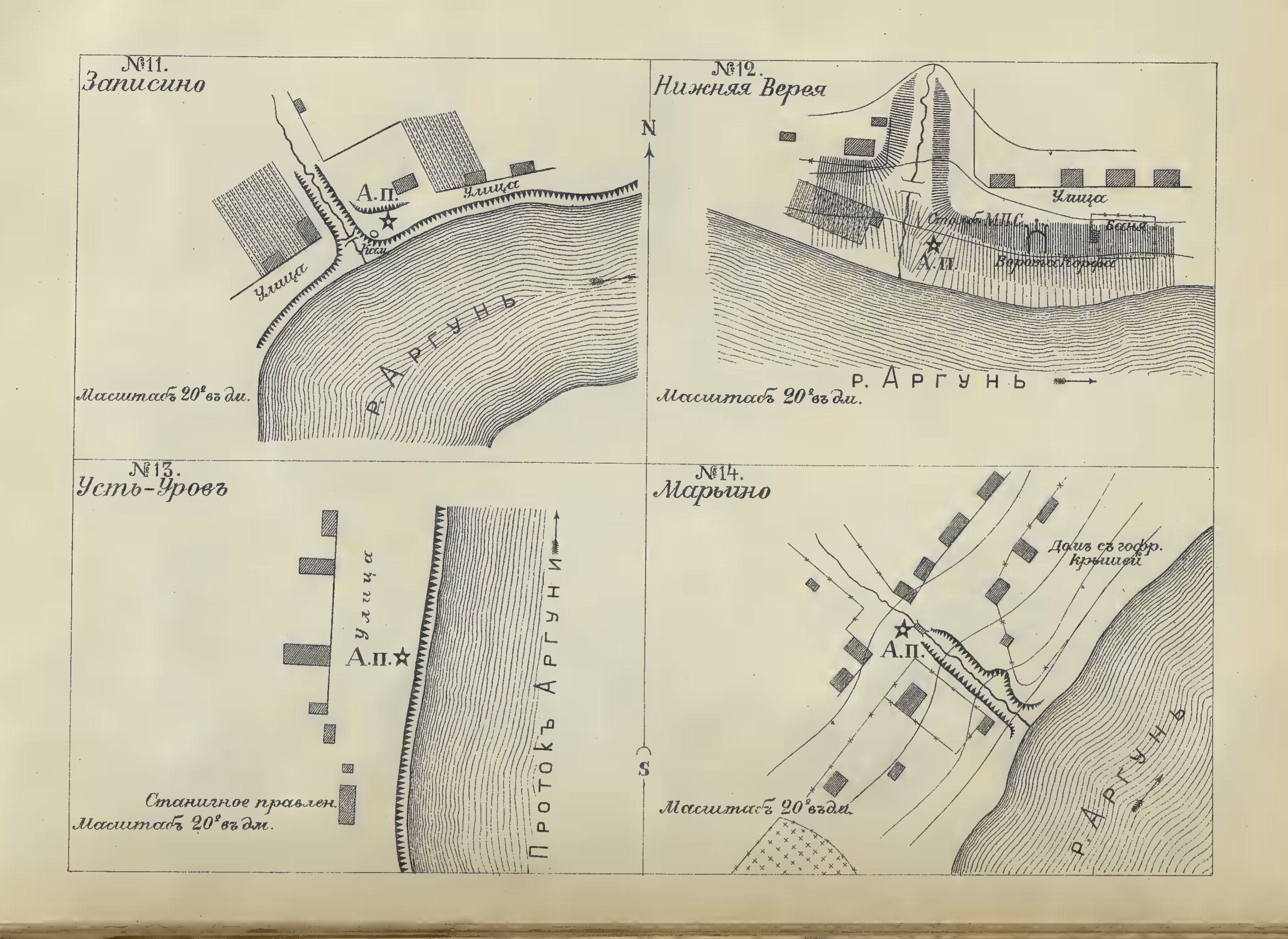
Масштабъ 40° въ дм.

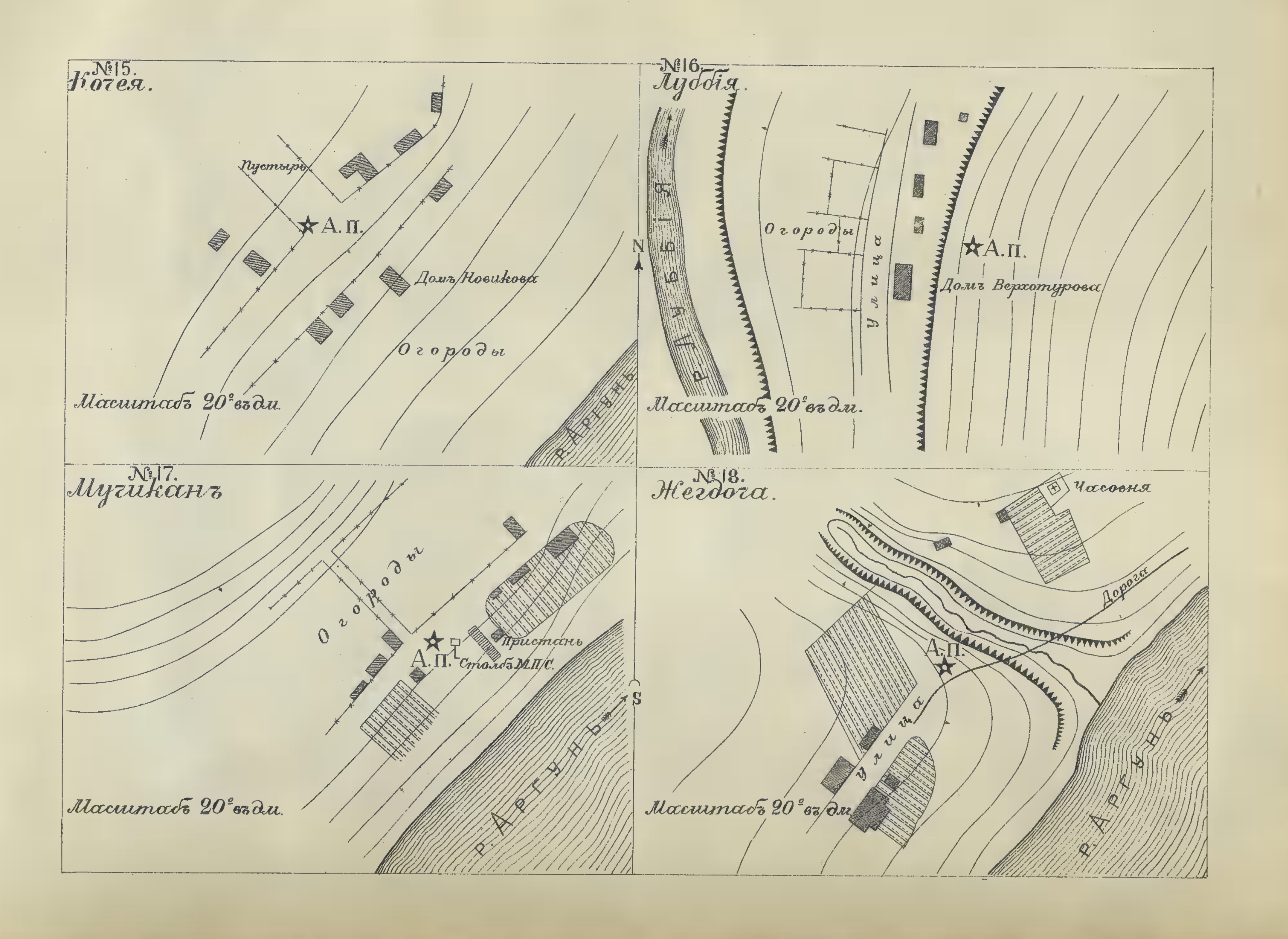
N

S

№№ согласованы со спискомъ астрономическихъ пунктовъ.


№№ 3 и 4.
Богдать.
Церковная ограда
А. п.
Масштабъ 15° въ дм.
№ 5.
Берея.
Кладбище
Изгородь
Баня
А. П.
Улица
Масштабъ 30° въ дм.
N
S
№ 7
Будюмканъ.
А. П.
Верхн. улица
Ниж. улица
р. Будюмканъ
Масштабъ 40° въ дм.
№ 9.
Аргунская
Домъ и лавка Кармадонова.
Улица
Баня
А. П.
р. Аргунь
Масштабъ 25° въ дм.


№11.
Записино
А.п.
Улица
Улица
р. Аргунь
Масштабъ 20° въ дм.
№12.
Нижняя Верея
N
Улица
Столбъ М.П.С.
Баня
А.п.
Ворота Кордона
р. Аргунь
Масштабъ 20° въ дм.
№13.
Усть-Уровъ
Улица
А.п.
Протокъ Аргуни
Станичное правлен.
Масштабъ 20° въ дм.
S
№14.
Марьино
Домъ съ гофр. крышей
А.п.
р. Аргунь
Масштабъ 20° въ дм.


№15.
Котея.
Пустырь
А. П.
Домъ Новикова
Огороды
Масштабъ 20° въ дм.
Р. Аргунь
№16.
Луббія.
Р. Луббія
N
Огороды
Улица
А. П.
Домъ Верхотурова
Масштабъ 20° въ дм.
№17.
Мучиканъ
Огороды
А. П.
Столбъ М.П/С.
Пристань
S
Р. Аргунь
Масштабъ 20° въ дм.
№18.
Жегдоча.
Часовня
Дорога
А. П.
Улица
Р. Аргунь
Масштабъ 20° въ дм.

Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ Усинскомъ пограничномъ округѣ Минусинскаго уѣзда въ 1908 году.

(Генеральнаго Штаба капитана *Никитина*).

Въ этомъ году, на меня было возложено опредѣленіе хронометрическими рейсами опорныхъ пунктовъ для съемки въ Усинскомъ пограничномъ Округѣ между рѣками Абаканомъ и Енисеемъ и государственной границей съ Китаемъ.

За исходные пункты мною были приняты: городъ Минусинскъ долгота котораго опредѣлена по телеграфу, и село Аскызское, опредѣленное изъ хронометрическаго рейса; долгота послѣдняго пункта мною потомъ была также опредѣлена.

Инструменты, которые служили при работахъ, были слѣдующіе:

1) Малый вертикальный кругъ Репсольда № 204 съ треногой.
2) 8 столовыхъ хронометровъ, изъ нихъ были 4 среднихъ и 4 звѣздныхъ.
3) 3 анероида большихъ Nodet.
4) 2 термометра.
5) Собственный приборъ для рабочаго хронометра.
6) Различные предметы снаряженія.

Кромѣ того мною были взяты съ собой барографъ и термографъ для устройства станціи, но отъ этого пришлось отказаться, такъ какъ основная станція въ Минусинскѣ бездѣйствовала: завѣдывающій ею былъ высланъ изъ города *).

Описаніе района работъ.

Линія Означенная-Таштыпская подраздѣляетъ районъ на двѣ части: меньшую сѣверную, степную и холмистую мѣстность и южную—большую-горную, заполненную высокими хребтами съ снѣговыми вершинами, называемыми Таскылами, пересѣченными глубокими съ почти отвѣсными скатами лощинами, въ которыхъ протекаютъ весьма бурныя и быстрыя рѣчки и рѣки. Вся эта часть района покрыта лѣсомъ, за исключеніемъ высокихъ мѣстъ хребтовъ, гдѣ лѣсъ, заканчиваясь хилымъ кедровникомъ, переходитъ въ полярный березнякъ и мохъ, а затѣмъ идутъ уже голыя вывѣтрившіяся осыпи различныхъ каменистыхъ породъ, на которыхъ мѣстами, особенно въ разсѣлинахъ и на сѣверныхъ склонахъ, лежатъ вѣчные снѣга.

Изъ рѣкъ района самая величественная—это, конечно, р. Енисей, которая, прорѣзывая высокіе хребты, образуетъ весьма опасные пороги и шиверы и течетъ почти въ отвѣсныхъ берегахъ, ударяясь то въ одинъ скатъ хребтовъ, то въ другой, образуя въ такихъ мѣстахъ

*) Вмѣсто него потомъ, какъ я узналъ при возвращеніи, производила наблюденія одна любительница барышня.

такія стремнины, что подняться вверхъ по теченію не представляется никакой возможности, хотя бы на баграхъ, почему приходится переплывать на другую сторону къ болѣе тихому берегу. Плаваніе по ней представляетъ большія опасности (мы были свидѣтелями гибели двухъ плотовъ, разбившихся о камни въ Джёйскомъ порогѣ) и требуетъ большого искусства и знакомства съ рѣкой.

При плаваніи въ лодкѣ люди располагаются такимъ образомъ: два съ баграми на носу, одинъ въ кормѣ и одинъ по срединѣ. На быстрыхъ мѣстахъ или бычкахъ передніе люди цѣпляются за скалы, а въ срединѣ и на кормѣ находящіеся управляютъ лодкой, дабы волнами не разбило ее о скалы. Бывало однако не разъ въ особенности тамъ, гдѣ скалы изъ породъ, имѣющихъ раковистый изломъ, такъ что зацѣпиться за нихъ почти нѣтъ возможности, насъ сносило теченіемъ внизъ,—въ такихъ случаяхъ приходилось ходитъ въ атаку по нѣсколько разъ; въ тѣхъ же случаяхъ, когда представлялась возможность пробраться человѣку по скаламъ, заносилась впередъ веревка и завязывалась за скалы и тогда дружными усиліями, тянувъ за веревку, лодка, хотя медленно, но подаваласьв передъ. При этомъ образуется столь сильное давленіе па носъ лодки, что бывали моменты, когда вода лилась въ лодку, въ этихъ случаяхъ необходимо сдавать веревку, дабы дать возможность лодкѣ подняться, послѣ чего снова тянуть.

Во многихъ опасныхъ мѣстахъ, если представлялась къ тому малѣйшая возможность по прибрежнымъ скаламъ перенести вещи, послѣднія обносились на рукахъ, но не мало такихъ мѣстъ, гдѣ сдѣлать этого совершенно невозможно и тогда полагаешься всецѣло на искусство и ловкость проводниковъ. Изъ такихъ мѣстъ по силѣ впечатлѣнія нельзя не упомянуть Березовый порогъ, гдѣ Енисей встрѣчаетъ на своемъ пути такъ расположенныя скалы и камни, что образуются мощные водовороты.

До чего большая волна ходитъ по срединѣ рѣки, это можно видѣть изъ устраиваемыхъ для плаванія по этой рѣкѣ плотахъ, на которыхъ воздвигается въ одну сажень постройка и та при прохожденіи Большого порога окатывается волной.

Рѣка Хан-тэн-гыръ, это означаетъ ханъ (повелитель) небесныхъ горъ, вполнѣ оправдываетъ свое названіе. Эта рѣка всего шириною 20—40 саженъ, но такъ быстра, что перейти въ бродъ черезъ нее болѣе или менѣе безопасно можно только на привычныхъ таежныхъ лошадяхъ и въ малую воду. Благодаря большой быстротѣ теченія дно рѣки покрыто крупными, круглыми камнями, съ которыхъ скользятъ ноги лошадей, или застрѣваютъ между ними, вызывая опасное паденіе въ воду лошади съ всадникомъ, которому необходимо не забывать въ такомъ случаѣ крѣпко держаться за гриву лошади.

Своею суровою величавостью, протекая между отвѣсными горами, покрытыми густымъ разнообразнымъ лѣсомъ, эта рѣка производитъ необычайно сильное впечатлѣніе.

Также быстра рѣка Тосла, составляющая половину р. Хан-тэн-гыра; она образуется также изъ двухъ рѣчекъ. Долина этой рѣки раздвинута, а потому не такъ мрачна, а часто расположенныя по ней елани (поляны) съ хорошей травой служатъ красивымъ ея украшеніемъ. Изъ опасныхъ бродовъ на ней три; на одномъ изъ нихъ едва не сдѣлался жертвой этой рѣки казакъ Чихачевъ, такъ какъ его непривычная степная лошадь споткнулась сначала на одну ногу и затѣмъ тотчасъ на другую и упала въ воду; быстротой теченія ее перевернуло, а съ ней и казака, но затѣмъ всетаки лошадь вынесла его изъ воды.

Рѣка Джебашъ не меньше Хан-тэн-гыра, но спокойная; броды ея довольно глубоки.

Рѣка Чаханъ быстрѣе, но безопасна, течетъ въ долинѣ часто съ болотистой почвой и сильно заросшей разнообразнымъ лѣсомъ. Рѣка, извиваясь, подходитъ отъ одной стороны долины къ другой, образуя отвѣсные, скалистые обрывы, чѣмъ заставляетъ расположенную по ней скотогонную тропу пересѣкать рѣку болѣе 90 разъ.

Рѣка Карасебэ низвергается съ Таскыловъ въ началѣ своего теченія водопадомъ въ узкой разсѣлинѣ лощины; въ дальнѣйшемъ своемъ теченіи, когда она образуетъ уже порядочной величины рѣку въ 10—15 саж. ширины, тиха; переходить въ бродъ черезъ нее очень удобно. Долина ея покрыта довольно рѣдкимъ лѣсомъ— это явилось результатомъ нѣкогда бывшаго здѣсь пожара. По ней пролегаетъ скотогонная тропа, пересѣкающая рѣку около 14 разъ.

Сѣверная часть района имѣетъ хорошія проселочныя дороги, почему перевозка хронометровъ не представляла затрудненій и производилась въ тарантасѣ.

Въ южной части, бѣдной путями, перевозка возможна была, или на лодкѣ по р. Енисею, или вьючно по скотогоннымъ тропамъ, которыя, начинаясь отъ стан. Арбатской одной тропой, идутъ по р. р. Джебашу и Чахану; на послѣднемъ при впаденіи въ него рѣки Карасебэ тропа раздѣляется на двѣ—одна идетъ по Чахану на р. Тослу и дальше на Ишкэмъ и Кэмчикъ къ заимкѣ Бякова; другая же идетъ по р. Карасебэ къ верховьямъ Хан-тэн-гыра, западнѣе предыдущей. Тропа по р. Чахану очень грязна въ особенности у подошвы хребта Таскыла, но за то подъемъ на хребетъ не такъ крутъ, какъ по долинѣ р. Карасебэ, гдѣ тропа довольна суха, но за то подъемъ на Таскылъ идетъ почти по отвѣсной каменистой стѣнѣ. Поднявшись съ р. Чахана на Таскылы, тропа довольно удобна, ибо пролегаетъ по еланямъ, или моховымъ полянамъ, или полярнымъ березнякамъ и только изрѣдка камениста. Здѣсь измученныя лошади отдыхаютъ на еланяхъ, имѣя чудный кормъ.

Послѣ короткаго душевнаго отдыха на дивныхъ высотахъ вновь приходится спускаться внизъ—въ долину р. Хан-тэн-гыра, вначалѣ хоть и круто, но по еланямъ; при дальнѣйшемъ движеніи тропа входитъ въ чащу лѣса и спускается все круче и круче; послѣднія же версты приходится спѣшиваться и прыгать съ одного камня на другой, какъ по ступенямъ, только слишкомъ неправильнымъ, неудобнымъ и часто скользкимъ отъ воды, вытекающей всюду. Наконецъ тропа подходитъ къ р. Хан-тэн-гыра. Здѣсь я скажу нѣсколько словъ о переправѣ. Передъ переправой дѣлается небольшой привалъ, подтягиваются вьюки, и затѣмъ цѣпью одинъ за другимъ, имѣя проводника впереди, тихо подвигаются впередъ. Всѣ сосредоточены, вода съ какой-то хищной яростью, въ особенности по срединѣ рѣки, какъ бы стремится повалить лошадь, подводья которой должны быть натянуты. Умныя животныя, какъ бы понимая опасность, тихо и осторожно выбираютъ мѣста, гдѣ ступить. Вотъ раздается плескъ воды—это оступилась у одного изъ насъ лошадь, но, во время поддержанная, продолжаетъ также тихо подвигаться впередъ. Наконецъ всѣ на берегу съ облегченнымъ сердцемъ слѣзаемъ съ лошадей, отъ которыхъ испареніе валитъ, какъ послѣ труднаго длиннаго перехода въ жаркій день.

Дальше тропа до р. Тослы идетъ по р. Хан-тэн-гыру и чрезвычайно камениста, отчего двигаться приходится спѣшившись; по р.턱 Тослѣ вначалѣ тропа неудобна изъ-за тѣхъ же каменныхъ разбросанныхъ глыбъ, но затѣмъ улучшается и идетъ все время вдоль рѣки, пересѣкая ее около 12 разъ. Поднявшись на Таскылы, тропа спускается по р. Ишкэму въ Кэмчикъ. Какихъ либо тропъ отъ верховья Тослы къ Бомъ Кэмчику нѣтъ; для того чтобы попасть туда, нужно было бы довольно глубоко выдвинуться въ Урянхайскій край и совершить двухнедѣльное путешествіе въ одномъ направленіи; принимая во вниманіе нежелательность столь длиннаго рейса и не имѣя съ собой необходимыхъ бумагъ для путешествія по этой странѣ, я рѣшилъ вернуться обратно, но другой дорогой по р. Карасебэ.

По примѣтамъ мѣстныхъ жителей климатъ этого края въ смыслѣ выпаденія осадковъ болѣе или менѣе носитъ періодическій характеръ: рядъ сухихъ лѣтъ смѣняются годами обильными влагой,—къ этому ряду лѣтъ принадлежатъ послѣдніе годы.

Дожди дѣйствительно были очень часто, но къ счастью они не были ливнями, таковыми они стали лишь въ августѣ мѣсяцѣ, что совмѣстно съ таяніемъ снѣга въ горахъ вызвало наводненіе рѣкъ, потопившихъ убранное сѣно и хлѣба на поляхъ, расположенныхъ на низкихъ мѣстахъ.

Весьма характерно образованіе облаковъ въ горахъ; сначала появляются легкія облака надъ вершинами горъ и какъ бы застываютъ въ своей неподвижности, все время увеличиваясь въ своемъ размѣрѣ, постепенно опускаются къ вершинамъ горъ, и затѣмъ распространяются далѣе по долинамъ. Иногда такое образованіе облаковъ совершалось столь быстро, что приводило насъ въ полное изумленіе своей неожиданностью; движеніе, конечно, въ это время очень затруднительно, если не невозможно, такъ какъ тропы едва замѣтны, а мѣстами совершенно не видны. Въ одну изъ такихъ неожиданныхъ тучъ мы попали, когда поднимались на Таскылы, дабы выйти къ р. Карасебэ. Благодаря тучѣ (туману), сбились съ дороги и подошли вплотную къ обрыву; пришлось остановиться на привалѣ, чтобы выждать проясненія погоды, по улучшеніи которой проводникъ вывелъ насъ къ желаемому мѣсту для ночлега. Попасть въ такую тучу еще непріятно тѣмъ, что промачиваетъ всѣхъ насквозь.

Снѣжный покровъ горъ сходитъ довольно поздно: вначалѣ іюня, а вновь они покрываются около половины или конца августа, хотя и въ этомъ промежуткѣ иногда выпадаетъ снѣгъ. Такъ и въ текущемъ году 29-го іюня выпалъ на горахъ довольно большой снѣгъ.

Въ моемъ путешествіи по горамъ около 7 августа по ночамъ были морозы 6°С. и природа носила вполнѣ осенній характеръ; травы отцвѣли и пожелтѣли. Удивительно прямо, какъ здѣсь приспособилась растительность къ этому весьма короткому лѣту.

Русское населеніе узкой лентой опоясало горы тайги, занимая такимъ образомъ наиболѣе хорошія мѣста, имѣетъ у себя степи удобныя для хлѣбопашества и скотоводства и лѣсныя пространства. Инородческое населеніе (качинскіе татары) занимаютъ рѣку Абаканъ и прилегающія къ ней степи. Въ послѣднее время они стали, кромѣ скотоводства, заниматься земледѣліемъ. Всѣ имѣютъ, кромѣ деревянныхъ юртъ, избы, хотя бы и очень грязныя. Мужчины почти всѣ говорятъ по русски, хотя иногда скрываютъ это; про женщинъ этого не могу сказать, но всѣ встрѣчавшіяся мною, хотя и плохо, но объяснялись по русски. Всѣ они православные, хотя многіе еще придерживаются по прежнему шаманства.

Многіе изъ нихъ смѣшались съ русскими и настолько обрусѣли, какъ по типу, языку и образу жизни, что считать ихъ инородцами—это сплошное недоразумѣніе, какъ-то напримѣръ: деревня Уты, село Усть Еси и часть села Аскызскаго. Они говорили мнѣ, что и не считали бы себя инородцами, если бы небольшія преимущества, коими они пользуются сравнительно съ русскими, (какъ это не странно, но фактъ); такъ инородцы освобождены отъ воинской повинности, имѣютъ громадныя земляныя угодія и не платятъ нѣкоторыхъ податей.

Въ тайгѣ же собственно народонаселеніе очень малочисленно; изрѣдка можно встрѣтить у подошвы хребтовъ хижину охотника—обрусѣвшаго инородца и то только съ русской стороны. Собственно въ горахъ мы встрѣчали бродячихъ сойотъ съ ярко выраженнымъ типомъ монгола съ косой по китайскому обычаю. Языкъ ихъ весьма близокъ къ татарскому. Какъ всякіе дикари они очень назойливы, большіе попрошайки и воры, въ особенности лошадей *); въ одномъ отношеніи мы были рады встрѣчи съ ними, такъ какъ у нихъ можно было достать свѣжее мясо, какой нибудь дичи, но за то въ другомъ—мои люди были недовольны, ибо встрѣча съ ними заставляла насъ быть очень бдительными по ночамъ, дабы не лишиться лошадей, чѣмъ мы были бы поставлены въ тяжелое положеніе. Проводникъ и переводчикъ раз-

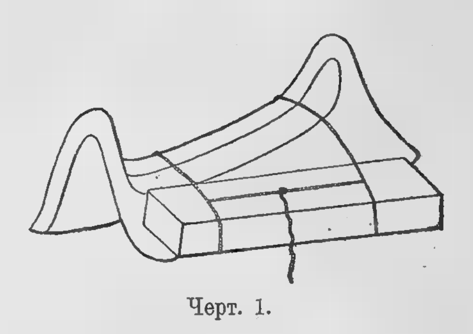
*) Это у нихъ, какъ и у Качинскихъ татаръ, считается удальствомъ.

сказывали, что они не разъ бывали жертвой воровскихъ продѣлокъ сойотовъ. Вотъ почему по ночамъ мы принуждены были привязывать коней около бивака, раскладывать костры для освѣщенія. Въ одну изъ такихъ ночей мы просыпаемся отъ ружейнаго выстрѣла, оказалось стрѣлялъ нашъ дневальный, по его словамъ по сойоту, который изъ кустовъ, подходившихъ близко къ биваку, пробовалъ подползти къ конямъ *). Былъ промахъ и мои люди сожалѣли, что воръ не былъ наказанъ.

Производство работъ.

Хронометры перевозились въ ящикахъ, укладываемыхъ въ брезентовые чехлы-вьюки, подбитые волосомъ съ ватой для предохраненія хронометровъ отъ рѣзкихъ измѣненій температуры. Для уменьшенія тряски при перевозкѣ хронометровъ въ тарантасѣ подъ ихъ вьюки подкладывалась солома и войлоки. Перевозка же хронометровъ вьючно производилась такъ: оба вьюка—привьючивались на обыкновенное вьючное сѣдло съ обѣихъ сторонъ, какъ обыкновенный вьюкъ, но при томъ такъ, чтобы ящики занимали горизонтальное положеніе и привязывались волосяной веревкой. (См. черт. 1).

Принятый мною способъ привязки давалъ возможность во всякое время измѣнять положеніе хронометровъ въ продольномъ направленіи, вслѣдствіе чего при подъемѣ и спускѣ съ хребтовъ можно было держать ящики приблизительно въ горизонтальномъ направленіи, что было весьма важно, такъ какъ приходилось подниматься или спускаться цѣлыя сутки и это при весьма большой крутизнѣ. Ко всему этому нужно добавить, что этотъ способъ давалъ возможность также быстро снимать хронометры съ лошадей, если имѣлась въ томъ нужда. Благодаря такому вьюченію суточныя измѣненія хронометровъ, что видно изъ ежедневныхъ сравненій ихъ, невелики, даже нисколько не больше, чѣмъ при перевозкѣ хронометровъ въ тарантасѣ.



Черт. 1.

Перевозка хронометровъ въ лодкѣ, благодаря необычно труднымъ условіямъ плаванія, вызывавшихъ сильную неправильную качку и неизбѣжные удары о скалы и подводные камни, дала бо̀льшія расхожденія хронометровъ, чѣмъ даже при перевозкѣ ихъ вьючно.

Время опредѣлялось по принятому всѣми способу Цингера обыкновенно изъ 4-хъ паръ, и широты, какъ по способу Пѣвцова, такъ и по абсолютнымъ высотамъ сѣверныхъ и южныхъ звѣздъ изъ нѣсколькихъ паръ. Есть пункты, гдѣ широты опредѣлены были только по абсолютнымъ высотамъ Polaris, (объ этомъ будетъ указано ниже), такъ какъ тому не благопріятствовало облачное небо.

Весьма часто было такъ, что небо прояснялось къ закату солнца на короткое время, котораго едва хватало на опредѣленіе времени и широты.

Наблюденія мною начаты въ Минусинскѣ 31 мая (нов. ст.), но выѣхать на слѣдующій день не пришлось, такъ какъ у одного казака сбѣжала лошадь, которая была розыскана только 4-го іюня, такимъ образомъ:

I-й рейсъ съ 4-го іюня по 14 іюня совершенъ въ тарантасѣ черезъ Означенную, Бейское и Аскызское. Опредѣлено два пункта Означенное и Бейское. Въ Означенной изъ-за неблагопріятнаго неба пришлось потерять 5 сутокъ; въ Бейскомъ едва удалось отнаблюдать 3 пары Цингера, а широту по Polaris; въ Аскызскомъ потерять одни сутки. Дороги хорошія.

*) Это остается, конечно, на совѣсти дневальнаго.

II-й рейсъ съ 14-го іюня по 22 іюня совершенъ въ тарантасѣ черезъ Таштыпскую. Арбатскую, Монокъ, Іудино, Бейское и Означенную. Дорога къ Таштыпской удовлетворительная, но между Таштыпской и Арбатской настоящая таежная, съ большими вымоинами и крупными камнями; по ней приходится переваливать довольно высокій и крутой хребетъ. Отъ Арбатской къ Моноку дорога пролегаетъ черезъ весьма непріятный хребетъ Матросъ *)—очень каменистый; тряска на немъ весьма ощутительна. Отъ Монока дорога хорошая. Изъ-за непогоды былъ простой въ Таштыпской въ однѣ сутки. Въ Іудино удались, но неполныя наблюденія только къ утру, когда стало уже свѣтло; въ Означенной пришлось ждать яснаго неба трое сутокъ.

III-й рейсъ по р. Енисею къ Большому порогу совершенъ на лодкѣ, опредѣлено 4 пункта. Съ 23 по 28-е—ушло на подготовку къ этому рейсу. Была пріобрѣтена и осмолена лодка, наняты два богорщика и лоцманъ для плаванія по этой бурливой рѣкѣ.

Съ 28 по 30-е іюня было облачное небо, а потому рейсъ начатъ 30-го іюня и продолжался до 11 іюля, при чемъ опредѣлены слѣдующіе пункты: рѣка Солонечная, Островъ Булантажъ, рѣка Гремячка и Сосновское зимовье у большого порога (Астрон. пунктъ Полковника Репьева). Простоевъ не было потому, что вверхъ по теченію мы двигались очень медленно, а потому пункты опредѣлялись тамъ, гдѣ позволяло небо, которое нужно сказать, не было къ намъ особенно благосклонно: почти каждый день были дожди, если и небольшіе, но все же достаточные для того, чтобы быть мокрыми. Такъ что несмотря на брезентовые мѣшки, сухари сдѣлались подъ конецъ плаванія мягкими и начали плѣсневѣть. Ночные сильные туманы еще болѣе усиливали сырость.

Съ 12 іюля по 30-е іюля переѣздъ въ станицу Арбатскую, подготовка къ вьючному рейсу и простой изъ-за облачнаго неба. Была совершена поѣзка для закупки лошадей и сѣделъ; верховое сѣдло для себя было взято изъ Иркутска. Наняты проводникъ и переводчикъ.

IV-й рейсъ на р. Тослу съ 31-го іюля по 14-е августа, при чемъ опредѣлены слѣдующіе пункты: Усть Карасебэ, Елань на косогорѣ у усть Тебэ, Седьмой лужокъ на Чаханѣ, Денисовъ станъ или Большая елань на Таскылѣ, Елань у Поперечной рѣчки на Тослѣ (или Ортахарасукъ); Рѣчка Болотная на Таскылѣ. При этомъ изъ-за неблагопріятнаго неба: на косогорѣ у усть рѣки Тебэ широта опредѣлена только по Polaris; на Денисовомъ станѣ время опредѣлено изъ двухъ паръ Цингера; на рѣкѣ Тослѣ у усть Ортахарасукъ простой въ однѣ сутки, которыя были и единственнымъ нашимъ приваломъ; на Болотной рѣкѣ широта опредѣлена только по Polaris.

Съ 14-го по 22 августа отдыхъ и переѣздъ въ Минусинскъ, гдѣ предполагалъ соединиться съ экспедиціей инженера Родевича по изслѣдованію Верхняго Енисея, но здѣсь узналъ, что предполагаемое изслѣдованіе отложено до будущаго года; по просьбѣ же инженера Родевича рѣшилъ подняться по рѣкѣ Абакану вверхъ на сколько это было бы возможно на находящейся въ его распоряженіи моторной лодкѣ.

Съ 23-го по 31-е августа поѣздка въ Арбатскую и обратно въ Минусинскъ, такъ какъ подняться на моторной лодкѣ не удалось изъ-за мелководья, правильнѣе изъ-за незнанія лоцманомъ фарватера рѣки.

Затѣмъ началось сплошное ненастье и холодъ, выпалъ большой снѣгъ на горахъ, и небо болѣе недѣли было покрыто тучами, почему

V-й рейсъ начатъ 7-го сентября и законченъ 17-го—на рѣкѣ Аскызъ; причемъ опредѣлены слѣдующіе пункты: Сапоговскій улусъ, Усть Камыштынскій, село Аскызское и улусъ

*) На обратномъ пути на перевалѣ Матроса мнѣ былъ показанъ людьми только что явившійся чудотворный крестъ, прибитый къ соснѣ.

Мойнагашева. Въ улусахъ Морозовскій и Чирковскій наблюденія не удались. Въ улусѣ Мойногашева былъ простой въ трое сутокъ. Дороги довольно хорошія.

Изъ ежесуточныхъ сравненій хронометровъ получены слѣдующіе ихъ вѣса, принятые при вычисленіи долготъ пунктовъ:

Рейсы.	НАЗВАНІЕ ХРОНОМЕТРОВЪ.								Примѣчаніе.
	Ericsson 927 *XIII.*	Ericsson 145 *X.*	Nardin 142 *S.*	Nardin 219 *U.*	Nardin 99 *P.*	Ericsson 192 *A*	Ericsson 1266 *K*	Ericsson 83 *XIII.*	
I.	18	2	2	21	4	9	2	1	Колесный рейсъ.
II.	2	1	10	2	5	1	2	1	
III.	3	8	7	1	6	4	1	1	На лодкѣ.
IV.	4	4	6	1	4	6	4	1	Вьючный.
V.	3	3	14	4	1	9	3	1	Колесный.
	6	4	8	6	4	6	2	1	

Суточные ходы хронометровъ получены слѣдующіе *):

Рейсы.	ХРОНОМЕТРЫ.								Примѣчаніе.
	XIII.	*X.*	*S.*	*U.*	*P.*	*A.*	*K.*	*XIII.*	
I.	$+2^s.35$	$+0^s.59$	$-1^s.43$	$+0^s.86$	$-0^s.58$	$+0^s.79$	$+0^s.04$	$-0^s.63$	Колесный рейсъ.
II.	2 .24	0 .64	1 .32	0 .90	0 .28	0 .48	0 .08	-2 .06	
III.	3 .05	0 .75	1 .16	1 .56	0 .25	0 .60	0 .13	1 .62	На лодкѣ.
IV.	3 .36	1 .07	1 .41	1 .78	0 .19	0 .56	0 .80	0 .72	Вьючный.
V.	3 .65	2 .21	0 .95	1 .73	0 .12	0 .72	0 .16	1 .62	Колесный.

Изъ этой таблицы видно, что всѣ почти хронометры за исключеніемъ *A* и *XIII*, имѣли ускореніе въ ходахъ, наибольшее изъ нихъ имѣлъ *X*.

*) Всѣ поправки хронометровъ вычислялись въ журналѣ наблюденій.

Таблица поправокъ хронометровъ.

Годъ, мѣсяцъ и число и названіе пунктовъ.	Моментъ по XIII.	X.	S.	U.	P.	A.	K.	XIII.	XIII.
1908 г.									
☿ 3 іюня Минусинскъ . . .	9^h.15	−0^{m}22^s.54	−0^{m}44^s.52	+0^m 8^s.73	−0^{m}57^s.78	4^{h}47^{m}26^s.62	4^{h}47^{m}31^s.34	4^{h}46^{m}39^s.52	4^{h}48^m 1^s.22
☿ 10 » Означенная . . .	8 .78	−1 19 .66	−1 56 .77	−0 47 .78	−2 3 .93	5 14 1 .26	5 14 0 .67	5 13 0 .91	5 14 47 .68
♃ 11 » Бейское	8 .54	−3 21 .49	−3 59 .93	−2 48 .77	−4 6 .39	5 15 54 .54	15 53 .28	14 52 .47	16 42 .30
♄ 13 » Аскызское	8 .83	−4 53 .26	−5 35 .39	−4 19 .35	−5 40 .25	22 20 .30	22 17 .60	21 13 .64	23 10 .55
☾ 15 » Таштыпская . . .	11 .89	−7 28 .44	−8 14 .01	−7 53 .42	−8 16 .32	28 9 .21	28 5 .40	26 57 .07	29 2 .96
♂ 16 » Арбатская	10 .66	−5 53 .89	−6 41 .16	−5 17 .94	−6 42 .42	33 28 .20	33 23 .65	32 13 .14	34 23 .47
☿ 17 » Іудино	15 .15	−5 3 .59	−5 53 .77	−4 27 .65	−5 53 .71	38 58 .79	38 53 .23	37 39 .80	39 55 .88
♃ 18 » Бейское	9 .45	−3 17 .53	−4 9 .24	−2 41 .30	−4 8 .33	43 45 .05	43 39 .05	42 24 .26	44 43 .81
⊙ 21 » Означенная . . .	10 .58	−1 13 .94	−2 11 .95	−0 37 .96	−2 8. 42	5 57 48 .03	57 20 .93	56 20 .93	58 52 .48
♂ 30 » Означенная . . .	13 .35	−1 2 .38	−2 24 .35	−0 32 .61	−2 10 .30	6 33 45 .68	6 33 40 .11	6 32 0 .03	6 35 12 .98
☿ 1 іюля Солонечная . . .	9 .29	−1 8 .05	−2 31 .79	−0 38 .66	−2 16 .72	36 56 .45	36 50 .34	35 9 .27	38 25 .07
♃ 2 » Остр. Булантажъ .	9 .54	−1 14 .30	−2 39 .96	−0 44 .32	−2 23 .85	40 48 .75	40 41 .42	38 59 .49	42 28 .52
⊙ 5 » Гремячка	8 .91	+0 32 .79	0 57 .93	+1 6 .34	−0 39 .40	54 19 .11	54 9 .98	52 23 .38	55 58 .53
☿ 8 » Сосновское . . .	10 .81	+2 25 .33	−0 48 .63	+3 2 .67	+1 10 .22	7 8 20 .03	7 8 9 .48	7 6 16 .20	7 10 6 .58
♀ 10 » Означенная . . .	9 .21	−0 55 .02	−2 35 .78	−0 17 .24	−2 12 .73	12 36 .34	12 27 .12	10 28 .95	14 27 .75
♀ 31 » Арбатская	8 .81	−5 10 .24	−7 43 .52	−4 37 .63	−7 0 .30	8 30 53 .58	8 30 58 .78	8 28 16 .62	8 33 34 .63
♄ 1 августъ Усть Карасебэ .	8 .95	−5 33 .83	−8 9 .05	−5 0 .45	−7 24 .79	34 28 .16	34 32 .91	31 49 .12	37 12 .04
⊙ 2 » Усть Тебэ . .	8 .68	−4 57 .83	−7 34 .83	−4 23 .54	−6 49 .20	38 58 .08	39 3 .68	36 17 .09	41 44 .71
☾ 3 » Седьмой Лужокъ	8 .61	−4 16 .56	−6 45 .94	−3 42 .31	−6 9 .35	43 34 .46	43 40 .00	40 51 .70	46 24 .34
♂ 4 » Денисовъ Станъ	8 .37	−4 7 .32	−6 49 .82	−3 32 .72	−6 0 .21	47 36 .99	47 42 .53	44 52 .17	50 29 .62
⊙ 9 » Болотная . . .	14 .02	−4 58 .32	−7 54 .45	−4 19 .23	−6 59 .42	9 7 20 .21	9 7 27 .60	9 4 23 .12	9 10 27 .15
☿ 12 » Усть Карасебэ .	8 .13	−5 21 .41	−8 24 .61	−4 39 .78	−7 26 .70	17 47 .55	17 55 .28	14 43 .01	21 2 .36
♃ 13 » Арбатская . .	8 .14	−4 56 .41	−8 1 .84	−4 14 .47	−7 2 .81	22 9 .56	22 17 .81	19 2 .98	25 26 .86
♃ 6 » Ортахарасукъ .	8 .40	−3 32 .82	−6 20 .40	−2 55 .91	−5 29 .95	8 56 2 .90	8 56 8 .46	8 53 14 .08	8 59 1 .23
☾ 7 сентябрь Минусинскъ . .	10 .03	+5 25 .54	+4 39 .42	+5 3 .42	+4 26 .88	11 8 1 .75	11 8 55 .12	11 6 1 .88	11 9 14 .37
♂ 8 » Кыштымовскій	7 .50	+3 42 .71	+2 54 .06	+3 20 .61	+3 41 .88	11 9 49 .55	10 43 .57	7 48 .13	11 4 .77
☿ 9 » Калачовъ . . .	7 .30	+1 52 .15	+1 0 .51	+1 29 .83	+1 49 .60	11 52 .40	12 46 .45	9 48 .24	13 10 .02
♃ 10 » Аскызское . .	8 .26	+0 55 .17	+0 0 .31	+0 32 .23	−0 10 .06	14 59 .99	15 54 .19	12 53 .28	16 20 .62
⊙ 13 » Мойногашева .	9 .29	−0 42 .15	−1 46 .45	−1 6 .66	−1 54 .67	25 18 .07	26 13 .82	23 4 .35	26 46 .59
☿ 16 » Минусинскъ . .	6 .77	+5 45 .11	+4 31 .02	+5 18 .79	+4 25 .81	43 5 .03	44 2 .29	40 44 .38	44 43 .59

Разности долготъ по каждому хронометру получены слѣдующія:

I-й рейсъ.

ХРОНОМЕТРЫ.	Вѣса хроно-метровъ.	Разности долготъ между Минусинскомъ и:			
		Означенной.	Бейскимъ.		
X	2	$-1^m 1^s.25$	$-3^m 3^s.67$		
S	2	2 .29	4 .04		
U	21	2 .49	4 .33		
P	4	2 .07	3 .95		
A	9	3 .14	4 .83		
K	2	3 .25	4 .88		
XIII	1	2 .70	4 .19		
XIII	18	2 .28	4 .05		
		−1 2 .43	−3 4 .24		
	Съ вѣсами . .	−1 2 .48 ±0.10	3 4 .29 ±0.08		

II-й рейсъ.

ХРОНОМЕТРЫ.	Вѣса хроно-метровъ.	Разности долготъ между Означенной и:			
		Таштыпской.	Арбатской.	Іудино.	Бейскимъ.
X	1	$-6^m 10^s.69$	$-4^m 36^s.75$	$-3^m 47^s.21$	$-2^m 1^s.54$
S	10	9 .97	35 .84	46 .88	1 .33
U	2	10 .13	35 .50	46 .27	0 .61
P	5	9 .61	35 .44	46 .39	0 .68
A	1	9 .52	35 .41	46 .23	0 .72
K	2	9 .80	36 .05	47 .38	1 .99
XIII	1	9 .63	36 .03	47 .77	2 .11
XIII	2	9 .78	35 .81	46 .89	1 .02
		−6 9 .89	−4 35 .85	−3 46 .88	−2 1 .25
	Съ вѣсами . .	−6 9 .88	−4 35 .77	−3 46 .79	−2 1 .18
		±0 .06	±0 .07	±0 .08	±0 .11

III-й рейсъ на лодкѣ.

ХРОНОМЕТРЫ.	Вѣса хроно-метровъ.	Разность долготъ между Означенной и:			
		Солонечная.	Остр. Булан-тажъ	Р. Гремячка.	Сосновское Зимовье.
X	8	$-0^m 6.29$	$-0^m 13^s.30$	$+1^m 31^s.56$	$+3^m 21^s.80$
S	7	6 .47	13 .47	32 .02	22 .17
U	1	7 .35	14 .59	31 .43	22 .94
P	6	6 .21	13 .09	32 .40	22 .45
A	4	6 .27	13 .59	31 .52	22 .19
K	1	6 .50	14 .67	29 .75	20 .14
XШ	1	5 .96	13 .13	32 .09	21 .48
XШ	3	6 .99	13 .64	31 .83	22 .07
		−0 6 .50	−0 13 .68	+1 31 .58	+3 21 .90
	Съ вѣсами . .	−0 6 .39	−0 13 .45	+1 31 .85	+3 22 .07
		±0 .07	±0 .09	±0 .13	±0 .11

IV-й рейсъ вьючный.

ХРОНОМЕТРЫ.	Вѣса хроно-метровъ.	Разность долготъ между Минусинскомъ и:					
		Усть Карасебэ.	Усть Тебэ.	7-й Лужокъ.	Денисовъ Станъ.	Ортахара-сукъ.	Болотная.
X	4	$-0^m 24.30$	$+0^m 34^s.87$	$+1^m 16^s.02$	$+1^m 23^s.14$	$+1^m 55^s.37$	$+0^m 26^s.21$
S	4	24 .14	35 .62	15 .93	23 .45	55 .72	26 .25
U	6	24 .07	35 .05	14 .40	24 .14	55 .15	25 .74
P	1	24 .19	35 .76	15 .79	25 .10	55 .71	26 .80
A	4	24 .35	35 .54	15 .57	23 .43	54 .95	25 .62
K	6	24 .84	36 .12	15 .83	23 .39	54 .41	26 .02
XШ	4	24 .37	35 .89	16 .47	24 .57	56 .75	26 .67
XШ	1	24 .00	35 .40	15 .98	23 .80	56 .36	25 .52
		−0 24 .28	+0 35. 53	+1 15 .75	+1 23 .88	+1 55 .43	+0 26 .10
	Съ вѣсами .	−0 24 .29	+0 35 .55	+1 15 .80	+1 23 .64	+1 55 .31	+0 26 .10
		±0 .05	±0 .09	±0 .08	±0 .15	±0 .13	±0 .11

V-й рейсъ колесный.

ХРОНОМЕТРЫ.	Вѣса хронометровъ.	Разности долготъ между Минусинскомъ и:			
		Кыштымовскій.	Калачовъ.	Аскызское.	Мойногошевъ.
X	3	$-1^m44^s.80$	$-3^m37^s.56$	-4^m36 .83	$-6^m20^s.87$
S	14	44 .51	37 .12	36 .34	20 .21
U	4	44 .36	36 .86	36 .26	20 .43
P	1	44 .89	37 .05	36 .59	20 .83
A	9	44 .46	36 .92	36 .10	20 .04
K	3	44 .21	37 .32	36 .55	20 .28
XIII	1	43 .92	36 .77	36 .08	19 .89
XIII	3	44 .78	37 .44	36 .65	21 .60
		−1 44 .49	−3 37 .13	−4 36 .42	−6 20 .52
	Съ вѣсами . .	−1 44 .50	−3 37 .11	−4 36 .35	−6 20 .37
		±0 .05	±0 .05	±0 .06	±0 .11

Согласіе разностей долготъ по разнымъ хронометрамъ прекрасное, при чемъ для вьючнаго рейса совершенно того же порядка, какъ и при перевозкѣ хронометровъ по колеснымъ дорогамъ; такъ что принятый мною способъ перевозки хронометровъ вьючно, какъ указно выше, не оставлялъ желать лучшаго. Къ этому нужно добавить, что многое здѣсь зависитъ и отъ качества лошади—весьма важно, что бы она не была тряска и не спотыкалась.

Вѣроятная ошибка одного опредѣленія времени получилась $= \pm 0^s.08$.

Изъ 4 опредѣленій времени $= \pm 0^s.04$.

Вѣроятныя ошибки долготъ вычислены по извѣстной формулѣ см. Записки Военно-Топографическаго Отдѣла Т. *LVIII* стр. 66.

Широты пунктовъ опредѣлены изъ слѣдующихъ паръ звѣздъ:

Означенная:

Пара Пѣвцова ϰ Serpent. 4 и ϰ Cephei 4.0 . . . . $\varphi = 53^\circ .4' 30''.2$
» » ϰ Cephei 4 » γ Cercul. 3 . . . . 31 .6
» » ϰ Draconis 4 » ψ Bootis. . . . . 31 .6

$\varphi = 54^\circ .4' 31''.1 \pm 0''.4$

Бейское:

Пара Пѣвцова ϰ Serpent. 4 и ϰ Cephei . . . . $\varphi = 53^\circ .3' 16''.4$
» » ϰ Sephei. 4 γ Cercul. 3 . . . . 13 .0

$\varphi = 53^\circ .3' 14''.7 \pm 1''.1$

Таштыпская:

Пара Пѣвцова 24 Cephei 5.0 и 110 Hercul. 4 . . . . $\varphi = 52^\circ 48' \; 4''.5$
» » 50 Cassiop 4 a Aquilae 1 . . . . 5 .4
» » γ Ursae min p Hercul. 3 . . . . 5 .1
» » δ Aquilae 3 и [i Cassiop.] 4 . . . . 7 .5

$\varphi = 52^\circ 48' \; 5''.6 \pm 0''.4$

Аскызское:

Пара Пѣвцова ϰ Serpent. 4 и ϰ Cephei 4 . . . . $\varphi = 53^\circ \; 7' \, 41''.7$
» » ϰ Cephei 4 » γ Hercul. 3 . . . . 41 .7

$\varphi = 53^\circ \; 7' \, 41''.7 \pm 0''.6$
Опредѣленіе Генерала Шмидта . . . . $\varphi = 53^\circ \; 7' \, 42''.8 \pm 0''.2$

Арбатская:

Абсолют. прибл. равн. высот. χ Draconis 3—6 и α Lyrae 1 . . $\varphi = 52^\circ 41' \, 56''.5$
Пара Пѣвцова . . . . δ Hercul. 3 d Ursae min 2 54 .6
» » . . . . δ Hercul. 3 d Ussa min 2 56 .0
» » . . . . α Ophiuchi 2 и γ Sephei 3 56 .0

$\varphi = 52^\circ 41' \, 55''.8 \pm 0''.3$

Іудино:

		Вѣсъ.
Пара Пѣвцова λ Draconis 4 и δ Aquila 3	$\varphi = 52^\circ 56' \; 8''.0$	9
По обсол. высот. d Ursae min. 2	7 .2	1

$\varphi = 52^\circ 56' \; 7''.9 \pm 0''.4$

Солонечная:

		Вѣсъ
Пара Пѣвцова α Ophiuchi 2 и γ Cephei 3	$\varphi = 52^\circ 50' \, 27''.0$	9
По обсол. выс. d Ursae min. 2	32 .5	1

$\varphi = 52^\circ 50' \, 27''.6 \pm 1''.1$

Остр. Булантажъ:

Пара Пѣвцова d Ophiuchi и γ Cephei 3 . . . . . . $\varphi = 52^\circ 41' \, 47''.2$
По обс. прибл. равн. выс. δ Hercul. 3 ω Dracon. 5 . . . . . . 46 .5

$\varphi = 52^\circ 41' \, 46''.8 \pm 0''.3$

Гремячка:

Абсол. прибл. равн. выс. η Dracon. 2.6 и σ Hercul. 4 . . . . . $\varphi = 52^\circ 34' \, 29''.3$
» » » » η Hercul. 3.3 ζ Dracon. 3 . . . . . 29 .1
» » » » ξ Ursae min 4.2 δ Cercul. 3 . . . . . 31 .1

$\varphi = 52^\circ 34' \, 29''.9 \pm 0''.5$

Сосновское Зимовье:

По абсол. прибл. равн. выс. χ Dracon. 3 и α Lyrae. . . . . φ = 52° 35′ 46″.1
» » » » » δ Draconis ϑ Lyrae 4.3 . . . 47 .3

φ = 52° 35′ 46″.7 ± 0″.4

Опредѣленіе Полковника Репьева . . . . φ = 52° 35′ 49″.0

Кыштымовскій лѣтникъ (Сапоговскій Станокъ):

Абсол. прибл. равн. выс. τ Draconis 4.8 и β Cygni 3 . . . . φ = 53° 37′ 30″.8
Пара Пѣвцова θ Serpent. pr. 4 и λ Dracon 4 . . . . 33 .2

φ = 53° 37′ 32″.0 ± 0″.8

Калачовъ (Усть Камыштынскій Станокъ).

Пара Пѣвцова λ Draconis 4 и θ Serpentis pr. 4 . . . . φ = 53° 17′ 13″.2
» » β Ophiuchi 3 » [35 H Ursalny] 5 . . . . 14 .4

φ = 53° 17′ 13″.8 ± 0″.4

Улусъ Мойнагашевъ (Александра Евграфовича):

Абсол. прибл. равн. выс. Br. 2777 6 и ζ Cygni 3 . . . . . φ = 53° 12′ 3″.8
» » » » β Cephei 3 » 74 Cygni 5 . . . . . 3 .3
» » » » λ Pegasi 4.3 » 24 Cephei 4.8 . . . . 2 .8

φ = 53° 12′ 3″.3 ± 0″.3

Усть Карасебэ на р. Чаханъ:

Пара Пѣвцова δ Hercul. 3 и β Ursae min. 2 . . . . φ = 52° 31′ 24″.3
» » κ Ophiuchi » λ Draconis . . . . 24 .7
» » γ Cephei 3 » γ Sagittal 4 . . . . 23 .2

φ = 52° 31′ 24″.1 ± 0″.3

Елань на косогорѣ у Усть Тебэ:

По абсол. высотамъ d Ursae min. 2 . . . . φ = 52° 24′ 37″.9 ± 1″.6

Седьмой Лужокъ на р. Чаханъ:

		Вѣса
Пара Пѣвцова p Ursae min. 2 и δ Herculis 3	φ = 52° 18′ 46″.3	9
По обсол. выс. α Ursae min. 2	39 .9	1

φ = 52° 18′ 45″.7 ± 1″.1

Денисовъ Станъ:

		Вѣса
Пара Пѣвцова β Ursae min 2 и δ Hercul. 3	φ = 52° 9′ 4″.8	9
По абсол. выс. α Ursae min. 2	2 .3	1

φ = 52° 9′ 4″.6 ± 0″.5

Ортахарасукъ:

Пара Пѣвцова β Ursae min. 2 и δ Hercul. 3	. . . .	$\varphi = 51°56'\ 5''.2$
» » λ Dracon. 4 » ϰ Ophiuchi 3	. . . .	6 .5
» » δ Sagitae 4 » γ Cephei 3	. . . .	3 .1
		$\varphi = 51°56'\ 4''.9 \pm 0''.7$

Рѣчка Болотная:

По абсол. высотамъ d Ursae min. 2	. . . .	$\varphi = 52°\ 5'34''.7$
» » » » »	. . . .	36 .1
		$\varphi = 52°\ 5'35''.4 \pm 1''.1$

Минусинскъ:

Пара Пѣвцова θ Serpentis pr. 4 и λ Draconis 4 . . . . $\varphi = 33°42'46''.8$

Высоты пунктовъ вычислены относительно 3-хъ станцій: Минусинскъ 225 метр., Ермаковское 300,5 метра и Абаканскій заводъ въ 772 метра; послѣдняя высота оказалось невѣрна, для нея мною получена величина = 484 метра.

Всего для опредѣленія 19 пунктовъ *) мною пройдено, считая и обратныя переѣзды: по колеснымъ дорогамъ 1.381 верста въ лодкѣ 275 верстъ, вьючными путями 301 верста, всего 1.975 верстъ.

Въ заключеніе приведены координаты астрономическихъ пунктовъ и азимуты на мѣстные предметы.

---

*) Изъ нихъ два Аскызское и Сосновское зимовье опредѣлены раньше.

СПИСОКЪ
астрономическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ 1908 г.

Названіе пунктовъ.	L^h	L°	φ	h саж.	Примѣчаніе.
Минусинскъ основной пунктъ . .	6^h $6^m 45^s.71$ ±0 .06	91°41′25″.65	53°42′47″.09 ±0 .10	105	
1. Означенная деревянный столбъ .	6 5 43 .23 ±0 .12	91 25 48 .45	53 4 31 .1 ±0 .4	131	
2. а) Бейское (село) деревянный столбъ	6 3 41 .73 ±0 .22	90 55 25 .95	53 3 14 .7 ±1 .1	198	
б) Крестъ колокольни	6 3 41 .60	—	53 3 15 .5		
3. Аскызское деревянный столбъ .	6 2 9 .08* ±0 .08	90 32 16 .20	53 7 41 .7 ±0 .6	157	По опред. Ген. Шмидта φ = 53°7′42″.8±0.2. *Взято среднее изъ опр. Генер. Шмидта и моихъ.
4. а) Таштыпская деревянный столбъ	5 59 33 .35 ±0 .12	89 53 20 .25	52 48 5 .6 ±0 .4	201	
б) Крестъ колокольки	5 59 33 .19	—	52 48 5 .3		
5. Арбатская деревянный столбъ .	6 1 7 .46 ±0 .12	90 16 51 .90	52 41 55 .8 ±0 .3	197	
6. Іудино деревянный столбъ . . По р. Енисею	6 1 56 .44 ±0 .12	90 29 6 .60	52 56 7 .9 ±0 .4	216	
7. Р. Солонечная деревянный столбъ	6 5 36 .84 ±0 .13	91 24 12 .60	52 50 27 .6 ±1 .1	143	
8. Остр. Булантажъ деревянный столбъ	6 5 29 .78 ±0 .13	91 22 26 .70	52 41 46 .8 ±0 .3	156	
9. Рѣчка Гремячка деревянный столбъ	6 7 15 .08 ±0 .15	91 48 46 .20	52 34 29 .9 ±0 .5	168	

Названіе пунктовъ.	L^h	L°	φ	h саж.	Примѣчаніе.
10. **Сосновское Зимовье** деревянный столбъ	$6^h 9^m 5^s.30$ ±0 .15	92°16′19″.5	52°35′46″.7 ±0 .4	179	
11. **Улусъ Кыштымовскій** (Сапогов. стан.) деревянный столбъ .	6 5 1 .21 ±0 .09	91 15 18 .15	53 37 32 .0 ±0 .8	126	
12. **Улусъ Калачовъ** (Усть Камыштынскій станокъ) деревянный столбъ	6 3 8 .60 ±0 .09	90 47 9 .00	53 17 13 .8 ±0 .4	164	
13. **Ул. Мойнагашева дер. стол.** на р. Чаханѣ	6 0 25 .34 ±0 .13	90 6 20 .10	53 12 3 .3 ±0 .3	220	
14. **Усть Карасебэ деревянный** столбъ	6 0 43 .17 ±0 .12	90 10 47 .55	52 31 24 .1	239	
15. **Р. Усть Тебэ деревянный** столбъ	6 1 18 .72 ±0 .14	90 19 40 .80	52 24 57 .9 ±1 .6	302	
16. **Седьмой лужокъ деревянный** столбъ	6 1 58 .97 ±0 .12	90 29 44 .55	52 18 45 .7 ±1 .1	403	
17. **Денисовъ станъ** на Таскылахъ деревянный столбъ	6 2 6 .81 ±0 .18	90 31 42 .15	52 9 4 .6 ±0 .5	802	
18. **Ортахарасукъ** на р. Тослѣ деревянный столбъ	6 2 38 .48 ±0 .15	90 39 37 .20	51 56 4 .9 ±0 .7	578	
19. **Р. Болотная** на Таскылахъ деревянный столбъ	6 1 9 .27 ±0 .14	90 17 19 .05	52 5 35 .4 ±0 .9	743	
Перевалъ **Шабинъ даба**	—	—	—	1017	

СПИСОКЪ

азимутовъ, опредѣленныхъ съ астрономическихъ пунктовъ.

Названіе пунктовъ.	Предметы, на которые даны азимуты.	Азимуты черезъ 0 отъ *N*.
Означенная	На столбъ съ надписью числа дворовъ	49°35′.0
	» Сосну на дворѣ	93 36 .5
Бейское	» крестъ колокольни	303 44 .0
	» часовню	353 58 .5
Аскызское	» крестъ колокольни	92 45 .0
	» дерево на горѣ	334 43 .0
Таштыпская	» крестъ колокольни	259 35 .1
	» большое дерево на горѣ	300 28 .2
	» дерево на горѣ	72 50 .2
Арбатская	» трубу дома казака Лосикова	195 23 .3
	» дерево на горѣ	269 15 .8
Іудино	» столбъ колодца	348 23 .0
	» лиственницу на горѣ	135 50 .8
	» трубу дома	80 16 .8
Р. Солонечная	» вершину сухого дерева	118 20 .5
	» лиственницу на горѣ	99 39 .5
Р. Гремячка	» затесъ на пихтѣ	259 19 .7
	» сухое дерево на вершинѣ горы	343 43 .2
Усть Карасебэ	» сосну на горѣ	290 4 .5
	» сухое дерево	70 44 .0
Усть Тебэ	» затесъ на деревѣ	213 40 .2
	» сухую вершину дерева на горѣ	346 24 .5
Ортахарасукъ	» затесъ на деревѣ	157 8 .0
	» Кедръ на горѣ	253 32 .5
Кыштымовскій	» Ю. В. уголъ сарая	52 8 .5
	» Пирамиду	252 13 .2
Калачовъ	» конекъ отдѣльнаго сарая	14 34 .0
	» вершину горы	283 4 .4
Мойногашевъ	» столбъ колодца	40 15 .5
	» лиственницу на горѣ	324 23 .5
	» дерево на горѣ	99 40 .0

ОТЧЕТНАЯ КАРТА
Астрономическихъ работъ Капитана Никитина
въ 1908 г.

Масштабъ 40 вер. въ дюймъ.

40 32 24 16 8 0 40 80 вер.

Условные знаки

★ Астрономическіе пункты 1908 года

Планы астрономическихъ пунктовъ.

№ 1. Означенная.

N
р. Енисей
Столбъ
Сельское управленіе
А. п.
Сосна
S

№ 2. Бейское.

Часовня
N
Колок.
10 с.
А. п.
S

№ 3. Аскызское.

Дерево
N
А. п.
Колок.
S

№ 4. Таштыпская.

Больш. дерево
N
Дерево
7 с.
А. п.
S

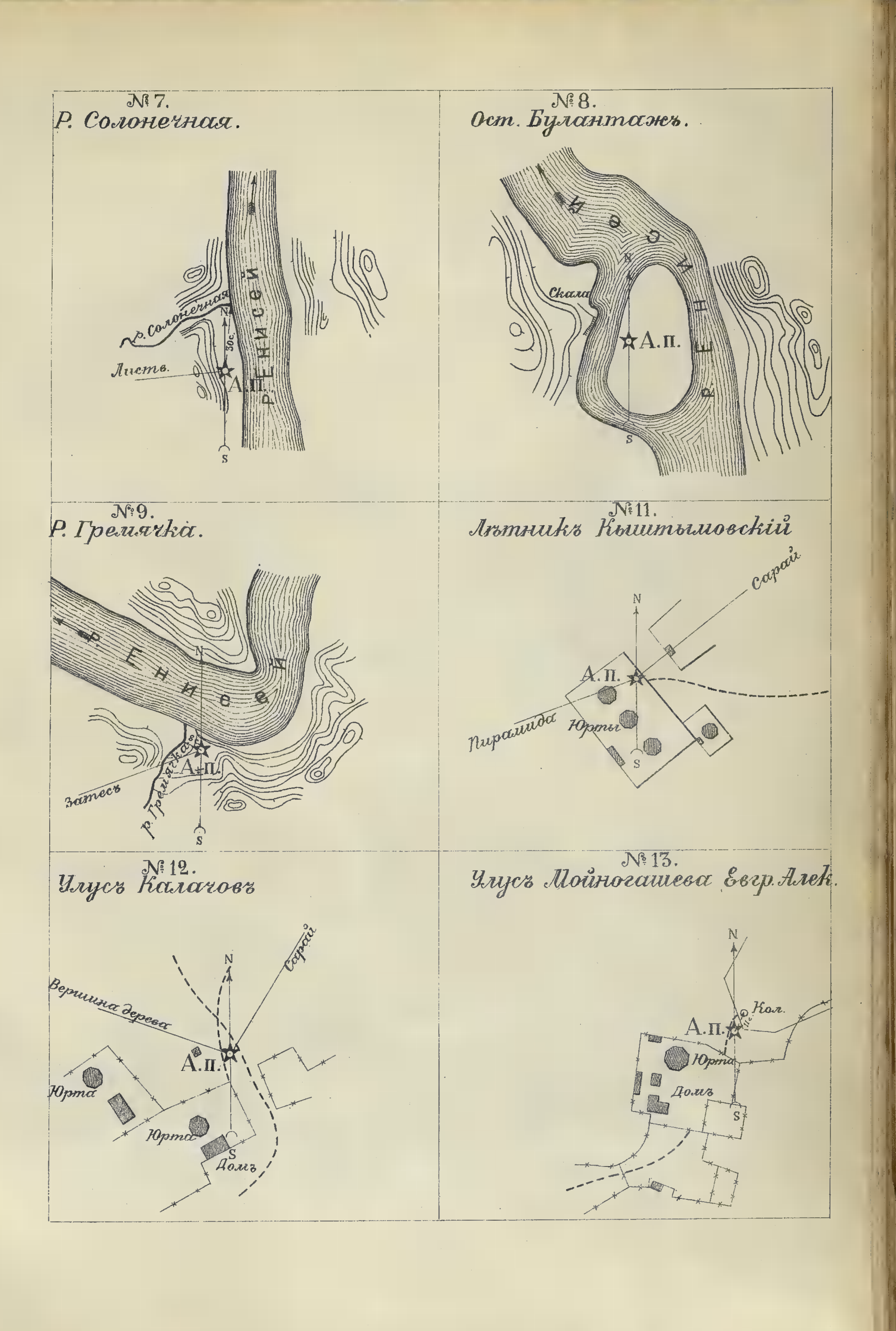
№ 5. Арбатская.

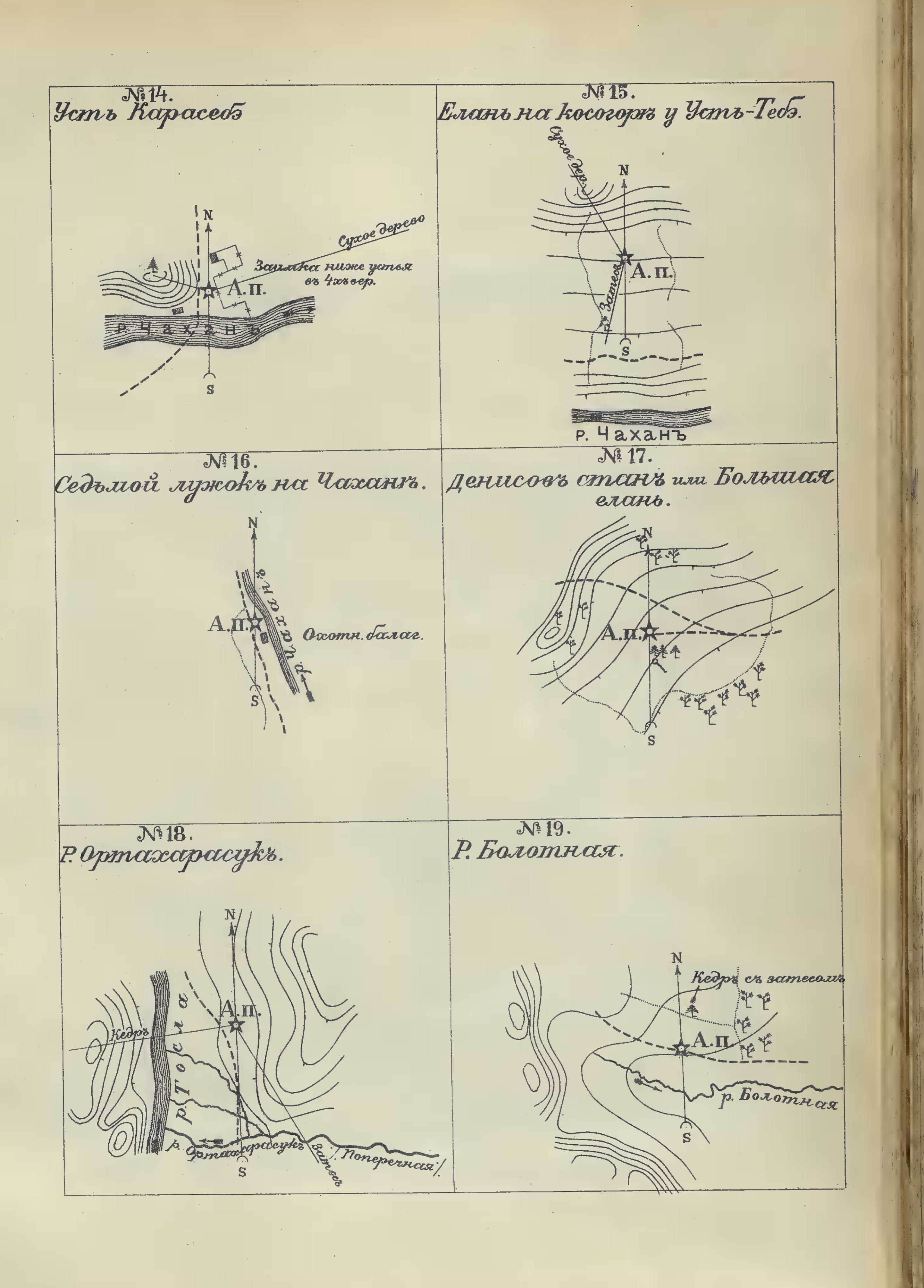
N
Домъ Руфа Сипкина
Дерево
А. п.
р. Абаканъ
Труба дома Лосикова
S

№ 6. Іудино.

N
Юрта
Дворъ крес. Данiла Бондарева
Колод.
А. п.
Кузница
S
Домъ
Улица

№№ согласованы со спискомъ астрономическихъ пунктовъ.


№ 7.
Р. Солонечная.
р. Солонечная
Енисей
Листв.
А.п.
№ 8.
Ост. Булантажъ.
Енисей
Скала
А.п.
№ 9.
Р. Гремячка.
Енисей
А.п.
затесъ
р. Гремячка
№ 11.
Лѣтникъ Кыштымовскій
Сарай
А.п.
Пирамида
Юрты
№ 12.
Улусъ Калачовъ
Вершина дерева
Сарай
А.п.
Юрта
Юрта
Домъ
№ 13.
Улусъ Мойногашева Евгр. Алек.
А.п.
Кол.
Юрта
Домъ



№ 14.
Усть Карасевъ
Сухое дерево
Засѣчка ниже устья въ 4хъ вер.
А. п.
р. Чаханъ
N
S
№ 15.
Елань на косогорѣ у Усть-Тебэ.
Сухое дерев.
Затесъ
А. п.
N
S
р. Чаханъ
№ 16.
Седьмой лужокъ на Чаханѣ.
А. п.
Охотн. балаг.
р. Чаханъ
N
S
№ 17.
Денисовъ станъ или Большая елань.
А. п.
N
S
№ 18.
Р. Ортахарасукъ.
А. п.
Кедръ
р. Тесла
р. Ортахарасукъ
Затесъ
Поперечная
N
S
№ 19.
Р. Болотная.
Кедръ съ затесомъ
А. п.
р. Болотная
N
S

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ
ВЪ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ ВЪ 1908 ГОДУ.

(Генеральнаго Штаба капитана *Кремлякова*).

Лѣтомъ 1908 г. на меня возложено было опредѣленіе астрономическихъ пунктовъ съ цѣлью обезпеченія съемочныхъ планшетовъ, одновременно производившихся топографическихъ работъ двумя отдѣленіями въ Амурской области, въ районѣ изысканій Амурской ж. д.

Изъ Приамурскаго Военно-топографическаго Отдѣла я получилъ вертикальный кругъ Гильдебрандта № 2582 съ микроскопами; одно дѣленіе барабана равно $10''$. Передъ выѣздомъ на работы были опредѣлены нѣкоторыя его постоянныя;

полудѣленіе уровня $= 3''.01$;

средняя ошибка наведенія на штрихъ $= \pm 1''.4$;

средняя ошибка штриха $= \pm 0''.8$;

ходъ винта (run) у обоихъ микроскоповъ очень малъ и при вычисленіяхъ широтъ не принимался.

Этотъ инструментъ, вѣсомъ около $2^1/_2$ пудовъ, помѣщался въ двухъ ящикахъ. Со мной были 6 столовыхъ хронометровъ:

1) Иркутскаго Военно-топографическаго Отдѣла

Ericsson	№ 188	Y	звѣздный (рабочій),
Wirren	№ 51	XIII	тринадцатибойщики,
Wirren	№ 26	XIII	

2) Приамурскаго Военно-топографическаго Отдѣла

Ericsson	№ 190	A	средній,
Ericsson	№ 923	X	звѣздные
Ericsson	№ 88	Z	

Хронометры находились въ одномъ ящикѣ, вложенномъ въ другой съ пружиннымъ дномъ и переносились на легкихъ носилкахъ двумя нижними чинами. Хронометры сличались ежедневно и на основаніи этихъ сличеній выведены относительные вѣса по способу, указанному въ Практической Астрономіи Цингера.

Наблюденія на каждомъ астрономическомъ пунктѣ состояли изъ опредѣленія времени по способу Цингера (4—6 паръ) и 2 паръ широты по абсолютнымъ высотамъ большею частію при двухъ кругахъ, только одинъ разъ широта опредѣлена по способу Пѣвцова.

Всего сдѣлано 2 рейса на вьюкахъ и опредѣлено 4 пункта.

Описаніе работъ.

Прибывъ изъ Иркутска въ Хабаровскъ въ срединѣ іюля, я по окончаніи снаряженія 24 іюля (числа по старому стилю) выѣхалъ на пароходѣ въ станицу Иннокентіевскую (см. отчетную карту работъ). Послѣ всякаго рода задержекъ въ пути, главнымъ образомъ вслѣдствіе непрерывныхъ дождей, я, наконецъ, 8 августа достигъ деревни Грибовки.

Хронометры, инструменты, палатки и немного продовольствія я имѣлъ съ собою на вьюкахъ. Остальной грузъ провіанта, солдатскихъ вещей и проч., всего свыше 100 пудовъ былъ отправленъ мной изъ Иннокентіевской на двухъ лодкахъ въ сопровожденіи нижнихъ чиновъ и проводника вверхъ по р. Харѣ. Предпріятіе это потерпѣло полную неудачу. Рѣка Хара отъ сильнаго дождя разлилась, теченіе ея стало настолько быстро и сильно, что подниматься по ней не было никакой возможности. Пройдя верстъ 40 по рѣкѣ при такихъ условіяхъ, команда вынуждена была отказаться отъ дальнѣйшаго слѣдованія. Съ большимъ трудомъ удалось перевезти снятый съ лодокъ грузъ, частью на нанятыхъ подводахъ, частью на вьюкахъ до деревни Грибовки по невозможной дорогѣ. Лодки пришлось бросить. Послѣ осмотра и сортировки провіанта оказалось, что около 10 пудовъ сухарей изъ имѣвшихся 50 подмочены и перетерты, залиты водой были и многіе другіе предметы продовольствія и снаряженія. Такимъ образомъ еще до начала работъ часть продовольствія была утрачена, благодаря все время преслѣдовавшимъ насъ дождямъ.

На другой день по прибытіи въ деревню Грибовку, 9 августа, я выступилъ на избранный мной исходнымъ астрономическій пунктъ Удалъ, опредѣленный полковникомъ Гладышевымъ въ 1895 году. Сопровождать меня долженъ былъ проводникъ, по недоразумѣнію куда то отлучившійся изъ деревни. Я рѣшилъ идти безъ него, потому что, судя по имѣвшейся у меня двухверсткѣ 1896 года, это было недалеко, верстъ 18-20 и гора Удалъ отчетливо виднѣлась, выступая надъ лѣсомъ. Нашъ небольшой отрядъ кромѣ меня состоялъ изъ 8 нижнихъ чиновъ и 6 вьючныхъ лошадей. Сначала шли тайгой по едва замѣтной тропѣ, обозначенной на картѣ, затѣмъ свернули въ сторону и пошли цѣлиной по густымъ невысокимъ зарослямъ орѣшника, покрывавшаго склоны огромныхъ горъ, поросшихъ рѣдкимъ дубнякомъ. Спускаясь съ нихъ, мы встрѣчали глубокія пáди съ вязкими болотами, залитыми водой и трудно проходимыми. За весь день прошли не болѣе 12 верстъ и остановились на первый ночлегъ въ тайгѣ на берегу небольшой рѣки.

На слѣдующій день пришли на гору Удалъ. Я отыскалъ астрономическій пунктъ и въ тотъ же вечеръ опредѣлилъ время изъ 6 паръ и широту по 1 парѣ для сравненія съ прежнимъ опредѣленіемъ. Широта, полученная мною, оказалась меньше на $1''.7$.

Утромъ отправились въ обратный путь. При переходѣ черезъ одно широкое болото мы потеряли нашъ вчерашній слѣдъ и пошли по новому направленію, руководствуясь картой и компасомъ. Черезъ нѣсколько часовъ пути было замѣчено, что мы уклонились въ сторону. Отсутствіе оріентировочныхъ пунктовъ и полное однообразіе окружавшихъ насъ со всѣхъ сторонъ горъ затрудняли пользованіе картою. Я вскорѣ долженъ былъ сознаться, что заблудился.

Переночевали въ незнакомомъ мѣстѣ и на утро отправились далѣе. Между тѣмъ люди и лошади очень утомились отъ преодолѣванія множества препятствій, обходить которыя не было возможности. Часто приходилось пробиваться сквозь сплошную стѣну высокаго орѣшника, или прорубаться черезъ мелкій колючій ельникъ, и иногда съ трудомъ перебираться черезъ горы, покрытыя нагроможденнымъ толстымъ буреломомъ съ высоко торчащими сухими

вѣтвами. Па́ди мы старательно обходили, на что тратилось много времени и путь удлинялся. Къ ощущенію усталости примѣшивалось понятное чувство безпокойства; продовольствія оставалось еще только на два дня. Къ всему этому надо прибавить страшный бичъ животныхъ и людей — таежный гнусъ: мошка́, комары и слѣпни тучами носились надъ нами, не давая ни минуты покоя. Такъ мы бродили по тайгѣ еще одинъ день. Съ наступленіемъ вечера остановились на ночлегъ. Пока ставили палатки, я отправился съ однимъ нижнимъ чиномъ на развѣдки и къ счастью очень скоро мы встрѣтили рѣку, на берегу которой былъ нашъ первый ночлегъ, а затѣмъ нашли и самое мѣсто ночлега.

Къ вечеру 14-го августа прибыли въ деревню Гилево черезъ Грибовку. Это было послѣднее селеніе въ раіонѣ моихъ работъ и я рѣшилъ опредѣлить здѣсь свой астрономическій пунктъ. Было пасмурно, опредѣленіе удалось сдѣлать лишь 16-го; черезъ два дня я наблюдалъ снова на Удалѣ и такимъ образомъ окончилъ первый рейсъ, круговой, продолжавшійся 8 сутокъ. Мы возвратились въ Гилево, сдѣлавъ въ теченіе перваго рейса вьючно болѣе 100 верстъ.

Теперь предстояло рѣшить дальнѣйшій ходъ работъ. Изъ разспросовъ жителей этой деревни, переселившихся сюда изъ Могилевской губерніи 8 лѣтъ тому назадъ, я узналъ, что къ сѣверу до рѣкъ Буреи и Тырьмы и далеко за ними раскинулась глухая тайга, нѣтъ ни дорогъ, ни тропъ. Очень немногіе изъ нихъ бывали дальше рѣки Бугана, притока Хары, куда они поднимались налегкѣ въ небольшихъ лодкахъ. Плаваніе по Харѣ выше Гилева вслѣдствіе множества большихъ и малыхъ пороговъ, перекатовъ—какъ ихъ здѣсь называютъ, чрезвычайно затруднительно, а въ большую воду, когда отъ одного только сильнаго дождя рѣка превращается въ бурный потокъ, становится прямо опаснымъ. Мой проводникъ, якутъ, извѣстный далеко кругомъ охотникъ и знатокъ тайги, не совѣтывалъ плыть. Мнѣ была хорошо памятна неудача перевозки по этой рѣкѣ провіанта изъ Иннокентіевской и потому трудно было рѣшиться довѣрить такой капризной рѣкѣ инструменты и хронометры. Я рѣшилъ идти по тайгѣ на вьюкахъ и только въ крайнемъ случаѣ воспользоваться лодками для подъема провіанта. Нѣсколько печальныхъ случаевъ, имѣвшихъ мѣсто на Харѣ при движеніи по ней въ лодкахъ командъ нижнихъ чиновъ офицеровъ—топографовъ, работавшихъ здѣсь одновременно со мною къ сожалѣнію, подтвердили основательность моихъ опасеній. У всѣхъ троихъ пользовавшихся лодками офицеровъ въ разное время утонули часть провіанта, солдатская винтовка, журналъ высотъ, много различныхъ вещей и проч. и наконецъ, въ той-же рѣкѣ утонулъ, наткнувшись на перекатъ, сопровождавшій лодку нижній чинъ.

Послѣ обсужденія этого вопроса съ проводникомъ и жителями деревни было выбрано направленіе по берегу рѣкъ Хары, Гонгора и Алгона (см. отчетную карту), затѣмъ слѣдовало перевалить черезъ хребетъ и спуститься къ рѣкѣ Буреѣ. Я предполагалъ сдѣлать второй рейсъ между астрономическими пунктами: опредѣленнымъ мной Гилево и пунктомъ полковника Баранова Сектагльскій складъ опредѣленія 1899 года. Разстояніе между ними по нашему предположенію равнялось 120—130 верстамъ, которые мы надѣялись пройдти въ 12—15 дн. Я расчитывалъ въ это время опредѣлить еще 4-5 пунктовъ, что достаточно обезпечило бы съемку этого года. Однако, какъ то будетъ видно изъ дальнѣйшаго описанія, намѣреніе это не осуществилось, Сектагля достичь не удалось и продолжительность намѣченнаго рейса въ 15 дней, которая казалась мнѣ большой, увеличилась вдвое.

Прежде чѣмъ выступить изъ Гилева, слѣдовало озаботиться доставкой вверхъ по Харѣ провіанта. Какъ ни рискованно было плаваніе по рѣкѣ, обойтись безъ него было нельзя и двѣ лодки, взятыя изъ Гилева, нагруженныя овсомъ (40 пуд.), сухарями (25 пуд.) и прочимъ

продовольствіемъ въ сопровожденіи моего проводника, на опытность котораго я надѣялся, и нижнихъ чиновъ отправлены были къ устью Бугана, гдѣ всѣ запасы должны были быть сложены въ устроенномъ для того шалашѣ и оставлены подъ надзоромъ двоихъ нижнихъ чиновъ. Я съ оставшимися двоими нижними чинами и лошадьми находился въ Гилевѣ, съ тревогой и нетерпѣніемъ ожидая ихъ возвращенія. Въ это время вычислилъ первый рейсъ, а 27-го августа опредѣлилъ поправку хронометра, послужившую началомъ второго рейса. 29-го они благополучно вернулись и на другой же день послѣ полудня мы выступали въ тайгу.

Нашъ вьючный транспортъ слѣдовалъ въ такомъ порядкѣ. Впереди ѣхалъ верхомъ проводникъ, за нимъ одна за другою 6 вьючныхъ лошадей; каждую лошадь велъ нижній чинъ; затѣмъ я верхомъ и за мною двое нижнихъ чиновъ несли хронометры. Первые два дня безпрепятственно и легко шли сначала по невысокому хребту рѣдкимъ дубовымъ лѣсомъ, а затѣмъ спустились къ Харѣ.

Здѣсь характеръ мѣстности совершенно измѣнился. По обѣ стороны рѣки возвышались каменистыя, поросшія лѣсомъ горы; иногда онѣ круто спускались къ самой рѣкѣ утесами. По безпорядочно разсыпаннымъ на берегу кучамъ острыхъ камней мы прошли мимо одной такой высокой, гладкой каменной стѣны, которая вся была исписана красной краской какими то странными іероглифами; утесъ этотъ носитъ названіе «Писанный камень» и находится на правомъ берегу Хары въ 25 верстахъ отъ Гилева. По словамъ проводника письмена эти очень стары и никто изъ извѣстныхъ ему якутовъ, коренныхъ здѣшнихъ кочевниковъ, удалившихся теперь на сѣверъ съ приходомъ русскихъ, ничего не знаетъ объ ихъ происхожденіи.

Когда такіе утесы поднимались прямо изъ воды, приходилось обходить ихъ, отступать отъ берега, взбираясь на горы и снова спускаясь къ рѣкѣ. Часто нужно было при помощи лопатъ и топоровъ устраивать подъемы и спуски. Это было тяжело и крайне замедляло движеніе. Нагроможденные на этихъ горахъ камни, слегка покрытые наносной почвой и поросшіе длиннымъ мягкимъ мхомъ, образовывали въ промежуткахъ между собой настоящіе капканы для лошадей. Въ такихъ мѣстахъ приходилось идти съ особенной осторожностью, нащупывая палкою направленіе. Рѣдкій дубнякъ съ зарослями орѣшника и прекрасной травой смѣнился высокимъ, мрачнымъ лѣсомъ изъ огромныхъ елей, кедра, лиственницы, черной и бѣлой березы; подъ ногами былъ папоротникъ и глубокій мохъ.

Корнямъ этихъ могучихъ деревьевъ, повидимому, трудно укрѣпиться въ слабой каменистой почвѣ и лѣсъ усѣянъ буреломомъ—колодникомъ — по мѣстному названію. Идти черезъ такое препятствіе крайне затруднительно. Однажды мы медленно двигались по крутому склону горы надъ рѣкою. Между наваленнымъ колодникомъ попадались настолько толстыя деревья, что лошади не могли перешагнуть, а перелезали черезъ нихъ, вскакивая передними ногами. Одна изъ лошадей съ большимъ мягкимъ вьюкомъ солдатскихъ вещей и полушубковъ заупрямилась идти черезъ такое лежащее дерево, вырвалась отъ тянувшаго ее за поводъ нижняго чина и покатилась, какъ колода, внизъ съ десятисаженной высоты. Къ счастью мѣсто было открытое, она не встрѣтила при своемъ паденіи ни пня, ни дерева, съ шумомъ упала въ рѣку и скрылась подъ водой. Когда наше мгновенное изумленіе прошло, мы увидѣли ее плывущей съ вьюкомъ къ берегу. Тотчасъ ее вытащили, развьючили, дали отдохнуть, покормили и обогрѣли у разведеннаго костра. Къ удивленію она не получила никакихъ поврежденій и черезъ часъ спокойно продолжала идти съ тѣмъ же вьюкомъ.

При движеніи чащей лѣса проводникъ и одинъ нижній чинъ шли съ топорами впереди и прорубали просѣку. Самымъ неудобнымъ вьюкомъ въ этомъ случаѣ оказывается инструментъ;

два его ящика занимали на спинѣ лошади въ ширину около двухъ аршинъ, поэтому онъ постоянно цѣплялся за деревья, причиняя боль лошади, а связывавшія его веревки скоро слабѣли. Одинъ разъ оба ящика сорвались съ сѣдла и упали, но, благодаря крѣпкой упаковкѣ, присущей всѣмъ инструментамъ Гильдебрандта, безъ всякаго вреда. Это обстоятельство заставило меня съ тѣхъ поръ все время идти слѣдомъ за этимъ вьюкомъ и внимательно слѣдить за нимъ.

Удобнѣе всего было идти самымъ берегомъ рѣки по твердому грунту, поросшему высокой уже засыхающей травой. Спустившись съ какой-нибудь горы, послѣ столькихъ препятствій мы могли вздохнуть свободно, если нѣсколько верстъ можно было двигаться по берегу. Тогда я и проводникъ садились и ѣхали верхомъ. Здѣсь почти всегда тянулъ отъ воды вѣтерокъ и хоть немного избавлялъ отъ мученій, причиняемыхъ мошкой и комарами. Задерживали только переправы черезъ ручьи и рѣчки, впадающіе въ Хару, иногда мы устраивали черезъ нихъ мосты. Если встрѣчавшаяся рѣчка была широка и не находили брода, то сколачивали небольшой плотъ и на немъ переправлялись въ нѣсколько пріемовъ, а лошадей перегоняли вплавь.

На ночлегъ останавливались рано на берегу рѣки, гдѣ была хорошая трава. Прежде всего развьючивали лошадей и разводили для нихъ дымокуръ отъ мошки. Затѣмъ зажигали костеръ и начинали варить пищу, ставили палатки, косили траву лошадямъ, пилили и рубили дрова для большого костра на всю ночь. Проводникъ и нѣкоторые нижніе чины спали всегда, даже въ морозныя ночи, у костра и только дождь заставлялъ ихъ скрываться въ палатку. Обычную пищу нижнихъ чиновъ въ тайгѣ составляла похлебка, сваренная въ ведрѣ изъ 2—3 фунтовъ войсковыхъ консервовъ (тушоное мясо) и приправленная рисомъ, сухари и чай. Иногда варили рисовую кашу или перетершіеся въ мѣшкахъ сухари съ свинымъ саломъ. Въ тайгѣ встрѣчали очень много звѣриныхъ слѣдовъ. Здѣсь водятся медвѣдь, кабанъ, изюбрь, сахатай, но къ большому огорченію моего охотника-проводника не удалось встрѣтить ни одного звѣря и наша пища изрѣдка разнообразилась мелкой дичью и рыбой—крупными линями; послѣднюю проводникъ оглушалъ въ водѣ выстрѣломъ изъ винтовки.

Выступали въ 9 часовъ утра, шли безъ привала 6-8 часовъ до слѣдующаго ночлега съ небольшими остановками черезъ каждый часъ для смѣны людей, несшихъ хронометры и для осмотра вьюковъ. Такой порядокъ движенія безъ привала при короткомъ сентябрскомъ днѣ былъ удобнѣе, потому что не приходилось тратить времени на развьючиваніе лошадей при остановкѣ на привалъ.

Двигаясь впередъ со средней скоростью 11 верстъ въ день, мы пришли 3 сентября на рѣку Буганъ. Три вьючныхъ лошади были отправлены съ провіантомъ къ устью рѣки Алгона, откуда должны были тотчасъ же вернуться. На высокой горѣ при сліяніи Бугана съ Харой я выбралъ мѣсто для астрономическаго пункта. Въ этотъ вечеръ было пасмурно, и на слѣдующій съ трудомъ удалось получить поправку хронометра изъ 4 паръ, причемъ нѣсколько звѣздъ наблюдались сквозь тучи. Три слѣдующіе дня моросилъ дождь и наблюденій не было Только 8 сентября опредѣленіе пункта было закончено.

Теперь приходилось выбирать одно изъ двухъ: или для сокращенія продолжительности рейса, достигшей уже 12 дней, слѣдовало вернуться въ начальный пунктъ Гилево, затѣмъ снова придти въ Буганъ и начать отсюда 3-ій рейсъ въ намѣченномъ направленіи на Сектагль, или продолжать путь дальше и навѣрное получить менѣе надежное опредѣленіе долготъ. Я былъ вынужденъ рѣшиться на второе, потому что позднее время съ начинавшимися уже по ночамъ морозами, ненастная погода и ограниченное количество продовольствія не позволяли вернуться въ Гилево и начать снова путешествіе.

17-го сентября я опредѣлилъ второй пунктъ этого рейса при сліяніи рѣкъ Алгона и Гонгора и мы отправились дальше, надѣясь достигнуть Сектагля. Между тѣмъ морозъ по ночамъ усиливался, высокая трава совсѣмъ посохла и наши голодныя лошади, непривычныя къ тайгѣ, почти ее не ѣли; овесъ выдавался ежедневно только фунтовъ по 5 на каждую и онѣ замѣтно ослабѣвали. Вскорѣ пала отъ истощенія и усталости моя верховая лошадь. Эта потеря впервые заставила меня задуматься о возвращеніи тѣмъ болѣе, что и сухарей оставалось всего дней на 10, то есть столько, сколько требовалосъ на обратный путь. Я теперь уже не былъ увѣренъ, что въ теченіе этого срока удастся добраться до Сектагля, гдѣ былъ складъ золотопромышленной компаніи. Кромѣ того въ это же время захворалъ одинъ изъ нижнихъ чиновъ; у него были признаки тяжелой простуды и столь сильная боль въ ногахъ, повидимому ревматизмъ, что онъ не могъ ходить. Въ виду всѣхъ этихъ обстоятельствъ я рѣшилъ вернуться.

21-го сентября опредѣленъ былъ третій пунктъ этого рейса при сліяніи Гонгора съ небольшой рѣчкой; во время наблюденій было—7° Цельсія, между тѣмъ какъ днемъ доходило до + 20°. Такія измѣненія температуры безъ сомнѣнія оказывали сильное вліяніе на ходы хронометровъ. На другой день отправились въ обратный путь. Ненастье продолжало преслѣдовать насъ. Понемногу дождь перепадалъ почти ежедневно и сталъ привычнымъ явленіемъ, но 23 сентября лилъ непрерывно цѣлый день, а ночью мокрыя палатки замерзли и покрылись льдомъ. На утро выпалъ первый снѣгъ. Наиболѣе тяжелымъ препятствіемъ при возвращеніи были выступившіе изъ береговъ ручьи и рѣчки, черезъ которые приходилось переходить вбродъ по ледяной водѣ при температурѣ воздуха близкой къ 0°. Больной нижній чинъ съ трудомъ ѣхалъ верхомъ на лошади проводника, положеніе его было тяжелое и вызывало безпокойство. Утомились и другіе отъ тяжелой дороги и недостаточной пищи. Сапоги и штаны у всѣхъ ихъ уже давно отказывались служить и каждый вечеръ они должны были ухитряться какъ-нибудь при помощи тряпокъ и веревокъ сдѣлать ихъ годными на слѣдующій день. Вообще же дорога казалась легче, чѣмъ при движеніи впередъ и мы шли безъ особенныхъ приключеній, проникнутые однимъ желаніемъ скорѣе добраться до жилья. Только на послѣднемъ переходѣ, когда уже не было ни сухарей, ни овса и необходимо было къ вечеру добраться до деревни, упала отъ усталости еще одна лошадь. Распредѣливъ грузъ между другими лошадьми, оставили ее въ тайгѣ и поздно вечеромъ 29 сентября прибыли въ Гилево. Небо было ясное, я опредѣлилъ поправку хронометра и тѣмъ закончилъ второй круговой рейсъ, продолжавшійся 33 сутокъ. За время этого рейса пройдено вьючно по тайгѣ 195 верстъ.

Вычисленіе широтъ и разностей долготъ.

Поправки рабочаго хронометра и широты пунктовъ вычислялись общеизвѣстными способами. Видимыя мѣста взяты изъ Berliner Astronomisches Jahrbuch.

Изъ сличеній хронометровъ до и послѣ наблюденій интерполированіемъ найдены для средняго момента по рабочему хронометру величины XIII — хроном., а съ ними и поправки всѣхъ хронометровъ.

Таблица поправокъ хронометровъ относительно мѣстнаго времени.

Мѣсяцъ и число.	МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ.	Промежутокъ въ въ звѣздныхъ суткахъ.	Среднiй моментъ по хрон. Y	Поправки хронометровъ.						Вѣроятн. ош. опред. времени.
				XIII	A	$XIII_1$	X	Y	Z	
	1-ый рейсъ.									
⊙ 23 авг.	Гора Удалъ	0.000	$20^h\ 6^m 36^s$	$10^h\ 4^m 16^s.69$	$10^h\ 5^m 16^s.66$	$10^h\ 4^m 53^s.81$	$+4^m 50^s.02$	$+4^m 33^s.44$	$+4^m 48^s.76$	$\pm 0^s.06$
♄ 29 „	Деревня Гилево . .	5.964	19 14 17	10 29 9 .59	10 29 59 .13	10 29 40 .40	+5 40 .88	+5 28 .25	+5 46 .53	±0 .03
☾ 31 „	Гора Удалъ	7.971	19 24 32	10 35 52 .04	10 36 39 .08	10 36 21 .61	+4 19 .42	+4 8 .63	+4 27 .24	±0 .05
	2-ой рейсъ.									
☿ 9 сент.	Деревня Гилево . .	0.000	$21^h 35^m 54^s$	$11^h 13^m 13^s.29$	$11^h 13^m 44^s.47$	$11^h 13^m 15^s.35$	$+5^m\ 0^s.29$	$+4^m 52^s.63$	$+5^m 18^s.47$	$\pm 0^s.01$
♃ 17 „	Рѣка Буганъ . . .	8.012	21 54 18	11 45 33 .29	11 45 53 .19	11 45 31 .33	+5 5 .23	+4 59 .33	+5 36 .63	±0 .06
☾ 21 „	Рѣка Буганъ	12.049	22 46 52	12 1 27 .87	12 1 46 .17	12 1 28 .53	+4 47 .15	+4 47 .55	+5 28 .08	±0 .04
♂ 29 „	Рѣка Алгонъ	19.991	21 24 19	12 33 18 .70	12 33 18 .67	12 33 12 .59	+4 39 .18	+4 45 .07	+5 44 .91	±0 .06
⊙ 4 окт.	Рѣка Гонгоръ	24.970	20 57 28	12 54 0 .42	12 53 42 .96	12 53 38 .94	+5 7 .89	+5 9 .33	+6 39 .20	±0 .07
☾ 12 „	Деревня Гилево . .	33.071	23 14 48	13 24 44 .20	13 24 0 .40	13 24 11 .46	+3 7 .38	+2 53 .24	+5 31 .23	±0 .06

Отсюда получены суточные ходы хронометровъ.

Суточные ходы 1-го рейса.

Хронометры.	Суточн. ходъ.	Хронометры.	Суточн. ходъ.	Хронометры.	Суточн. ходъ.
XIII	$237^s.79$	$XIII_1$	$236^s.84$	Y	$-3^s.11$
A	236 .17	X	—3 .84	Z	—2 .70

Второй рейсъ, хотя и былъ круговымъ, но, вслѣдствіе продолжительности (33 сутокъ), вычисленъ съ ходами, полученными на основаніи слѣдующихъ соображеній. Для астрономическаго пункта Буганъ за время съ 10 по 22 сентября приняты ходы: 1) съ 10 по 14— перваго рейса; 2) съ 17 по 22—ходы на мѣстѣ, полученные изъ наблюденій за время простоя на этомъ пунктѣ; 3) съ 14 по 17 — средніе изъ нихъ. При дальнѣйшемъ слѣдованіи отъ Бугана вслѣдствіе ненастной погоды нигдѣ не удалось опредѣлить ходовъ за время простоя, пришлось принять ходы на мѣстѣ, полученные на Буганѣ. Если теперь изъ ходовъ за всѣ 33 сутокъ рейса вычесть ходы, принятые для вычисленія Бугана, сложенные съ ходами за все остальное время простоя, то получится величина, соотвѣтствующая ходамъ хронометровъ за все время въ движеніи, а отсюда найдется и суточный ходъ въ движеніи.

Суточные ходы 2-го рейса.

Хронометры.	Суточные ходы.				Хронометры.	Суточные ходы.			
	1 рейса.	На мѣстѣ.	Средніе.	Въ движ.		1 рейса.	На мѣстѣ.	Средніе.	Въ движ.
	s	s	s			s	s	s	s
XIII	237.79	236.45	237.12	241.36	X	—3.84	—4.48	—4.16	—2.07
A	236.17	236.06	236.12	236.72	Y	—3.11	—2.92	—3.02	—4.59
$XIII_1$	236.84	237.10	236.97	237.59	Z	—2.70	—2.12	—2.41	+2.83

Съ этими ходами вычислены разности долготъ по каждому хрономотру съ ихъ вѣсами, а затѣмъ и долготы новыхъ пунктовъ отъ Гринвича.

Первый рейсъ.

Хронометры.	Вѣсъ хронометровъ.	Удалъ-Гилево.				
		$(l^m + \lambda^s)$	$p\lambda$	v	v^2	pv^2
XIII	4	$+1^m14^s.80$	59.20	0.76	0.5776	2.3104
A	3	14 .02	42.06	04	0016	0.0048
$XIII_1$	1	14 .11	14.11	05	0025	0.0025
X	5	13 .76	68.80	30	0900	0.4500
Y	2	13 .38	26.76	68	4624	0.9248
Z	0.1	13 .87	1.39	19	0361	0.0036

$\Sigma p = 15.1$ 3.6961

Среднее $= + 1^m13^s.99$

съ вѣсами $= + 1\ 14\ .06$

$\rho = \pm\ 0\ .15$

Удалъ отъ Гринвича $8^h40^m55^s.45$

ΔL $+ 1\ 14\ .06$

Гилево отъ Гринвича $8^h42^m\ 9^s.51 = 130°32'22''.6$

Второй рейсъ.

Хронометры.	Вѣсъ хронометровъ.	Гилево-Буганъ.				
		$(l^m + \lambda^s)$	$p\gamma$	v	v^2	pv^2
XIII	0.7	$+0^m38^s.19$	26.73	1.64	2.6896	1.8825
A	0.9	36 .85	33.17	0.30	0.0900	0.0990
$XIII_1$	1.2	37 .76	45.31	1.21	1.4641	1.7569
X	2.1	37 .00	77.70	0.45	0.2025	0.4253
Y	0.4	31 .14	12.46	5.41	29.2681	11.7072
Z	0.1	38 .34	3.83	1.79	3.2041	0.3204

$\Sigma p = 5.4$ 16.1913

Среднее $= +0^m36^s.55$ Гилево отъ Гринвича $8^h42^m\ 9^s.51$

съ вѣсами $= +0\ 36\ .89$ ΔL $+0\ 36\ .89$

$\rho = \pm\ 0\ .52$

Буганъ отъ Гринвича $8^h42^m46^s.40 = 130°41'36''.0$

Гилево-Алгонъ

XIII	0.7	$+0^m51^s.80$	36.26	2.64	6.9696	4.8787
A	0.9	51 .94	46.75	2.50	6.2500	5.6250
$XIII_1$	1.2	56 .86	68.23	2.42	5.8564	7.0277
X	2.1	55 .09	115.69	0.65	0.4225	0.8873
Y	0.4	58. 44	23.38	4.00	16.0000	6.4000
Z	0.1	52 .49	5.25	1.95	3.8025	0.3803

$\Sigma p = 5.4$ 25.1990

Среднее $= +0^m54^s.44$ Гилево отъ Гринвича $8^h42^m\ 9^s.51$

съ вѣсами $= +0\ 54\ .73$ ΔL $+0\ 54\ .73$

$\rho = \pm\ 0\ .65$

Алгонъ отъ Гринвича $8^h43^m\ 4^s.24 = 130°46'\ 3''.6$

Гилево-Гонгоръ.

XIII	0.7	$+1^m46^s.53$	32.57	3.33	11.0889	7.7622
A	0.9	39 .57	35.61	3.63	13.1769	11.4593
$XIII_1$	1.2	42 .02	50.42	1.18	1.3924	1.6709
X	2.1	42 .17	88.56	1.03	1.0609	2.2279
Y	0.4	41 .35	16.54	1.85	3.4225	1.3690
Z	0.1	47 .58	4.76	4.38	19.1844	1.9184

$\Sigma p = 5.4$ 26.4077

Среднее $= +1^m43^s.20$ Гилево отъ Гринвича $8^h42^m\ 9^s.51$

съ вѣсами $= +1\ 42\ .31$ ΔL $+1\ 42\ .31$

$\rho = \pm\ 0\ .66$

Гонгоръ отъ Гринвича $8^h43^m51^s.82 = 130°57'57''.3$

Вѣроятная ошибка начальнаго пункта Удалъ неизвѣстна, но съ присоединеніемъ ея невысокая точность опредѣленія долготъ еще уменьшится и потому слѣдуетъ признать, что долготы пунктовъ 2-го рейса достаточны только для установки плановъ и не могутъ служить основными точками для хронометрическихъ рейсовъ.

Далѣе прилагаются: сопоставленіе опредѣленныхъ широтъ и списокъ астрономическихъ пунктовъ.

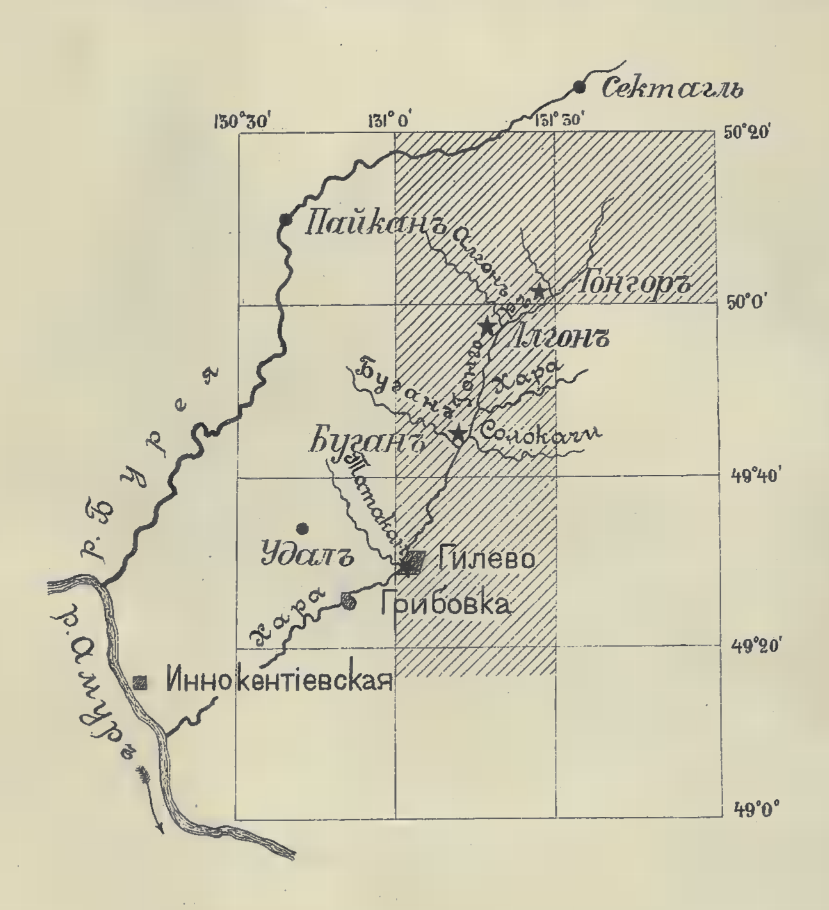
Сопоставленіе опредѣленныхъ широтъ.

НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Время наблюденія.	ЗВѢЗДЫ.	Широта.	Число наведеній или нитей.	Вѣроятная ошибка. широты.
Деревня Гилево	♄ 29 августа	α Ursae minoris	49°28′59″.3	8	±0″.6
» »	»	α Pegasi	28′58″.1	4	±0″.5
» »	»	α Ursae minoris	29′ 3″.4	4	±0″.6
Рѣка Буганъ	☉ 20 сент.	α Ursae minoris	49°43′57″.7	8	±0″.5
» »	»	α Cetti	58″.1	8	±0″.5
» »	☾ 21 »	ε Pegasi	58″.3	8	±0″.9
» »	»	α Ursae minoris	56″.7	5	±0″.5
Рѣка Алгонъ	☿ 30 сент.	α Aquilae	49°58′44″.2	8	±0″.5
» »	»	α Ursae minoris	41″.0	8	±0″.8
» »	»	γ Cephei	45″.35	8	±1″.1
		λ Pegasi			
Рѣка Гонгоръ	☉ 4 октября	α Ursae minoris	50° 0′50″.6	8	±0″.6
» »	»	[δ Piscium]	53″.0	8	±0″.9
» »	»	ο Piscium	55″.0	4	±0″.8
		α Ursae minoris	47″.7	3	±0″.2

Списокъ астрономическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ Амурской области въ 1908 году Генер. штаба капитаномъ Кремляковымъ.

Названіе пунктовъ и мѣстоположеніе ихъ	Широта.	Вѣроятная ошибка широты.	Долгота къ востоку отъ Гринвича.			
			Во времени.	Вѣроятная ошибка.	Въ дугѣ.	Вѣроятная ошибка.
1. Гилево. Столбъ деревянный на перекресткѣ улицъ въ деревнѣ Гилево	49°29′ 0″.00	±0″.6	$8^h42^m\ 9^s.51$	$\pm 0^s.16$	130°32′22″.6	±2″.4
2. Буганъ. Столбъ деревянный при сліяніи рѣкъ Хары и Бугана	49°43′57″. 7	±0″.6	8 42 46 .40	±0 .52	130°41′36″.0	±7″.8
3. Алгонъ. Столбъ деревянный при сліяніи рѣкъ Гонгора и Алгона	49°58′44″. 0	±0″.9	8 43 4 .24	±0 .65	130°46′ 3″.6	±9″.7
4. Гонгоръ. Столбъ деревянный при сліяніи рѣки Гонгора и небольшой рѣчки безъ названія	50° 0′51″. 6	±0″.6	8 43 51 .82	±0 .66	130°57′57″.3	±9″.9

Отчетная карта астрономическихъ работъ 1908 г.



Масштабъ 40 вер. въ дюйм.

0 40 80

Условные знаки.

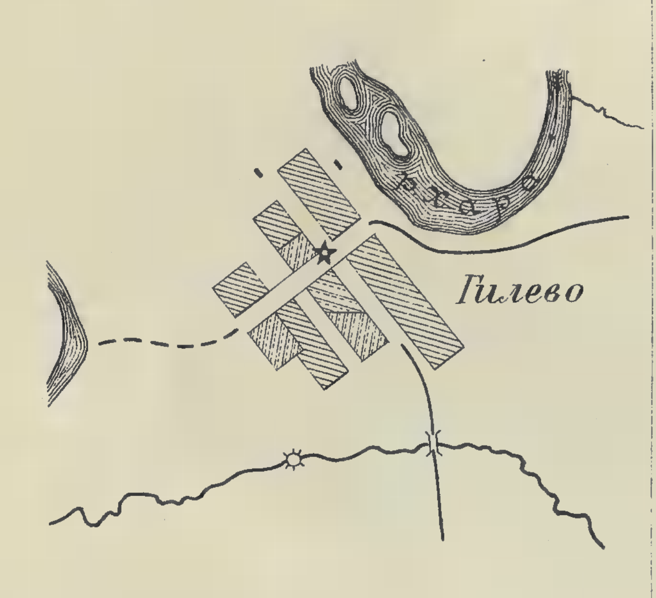
- ● Астроном. п. прежнихъ. опредѣленій
- ★ Астроном. п. опредѣленія 1908 года.

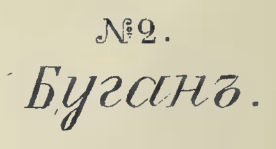
На заштрафированныхъ планшетахъ производилась съемка въ 1908 году.

Планы астрономическихъ пунктовъ.

№ 1.

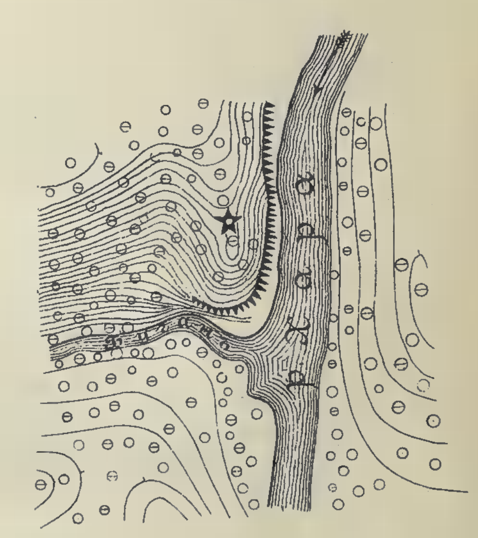
Гилево.





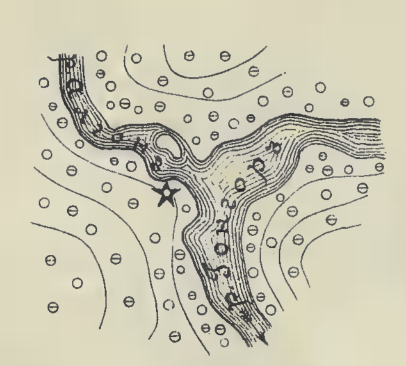
№ 2.

Буганъ.



№ 3.

Алгонъ.



№ 4.

Гонгоръ.

Масштабъ 250 саж. въ дм.

0 250 500 саж.

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ

въ Западной Сибири, произведенныя въ 1908 году.

(Генеральнаго Штаба Подполковника *Алексѣева*).

Согласно общему плану работъ Омскаго Военно-топографическаго Отдѣла на 1908 годъ, хронометрическіе рейсы этого года ближайшею цѣлью имѣли обезпеченіе опорными пунктами планшетовъ верстовой инструментальной съемки 1 и 3-го съемочныхъ отдѣленій и района рекогносцировки того же 1908 года. Въ виду чего, къ астрономическимъ работамъ было приступлено раннею весною, какъ только позволила погода и состояніе дорогъ.

Первыя наблюденія были произведены 12 мая (29 апрѣля), а къ концу этого мѣсяца координаты астрономическихъ пунктовъ въ районѣ работъ 1-го съемочнаго отдѣленія, въ окрестностяхъ города Омска, были вычислены и сообщены съемщикамъ. Въ дальнѣйшемъ, вычисленія координатъ пунктовъ пришлось вести также попутно съ наблюденіями, что нѣсколько тормозило полевыя астрономическія работы.

Хронометрическіе рейсы 1908 г. произведены въ нѣсколькихъ районахъ Западной Сибири: въ Акмолинской области (Омскій уѣздъ и окрестности г. Омска), въ Тобольской губерніи (Тюкалинскій и Тарскій уѣзды), и въ Томской губерніи (окрестности гор. Ново-Николаевска на границѣ Томскаго и Барнаульскаго уѣздовъ).

Инструменты для наблюденій.

Для наблюденій служилъ малый вертикальный кругъ Репсольда № 205, прекрасный инструментъ послѣдней конструкціи. Увеличеніе трубы инструмента около 30. Поле зрѣнія 65′, а цѣна полудѣленія уровня 0″78. Опредѣленная мною на экзаменаторѣ отдѣла цѣна полудѣленія уровня оказалась близкою къ вышеприведенной, выгравированной на самомъ уровнѣ и принятой при вычисленіи наблюденій.

На всѣхъ пунктахъ наблюденія этого года произведены съ треноги. Деревянная тренога съ плоскою круглою головкою, діаметра 0.14 саж. и острыми желѣзными наконечниками ножекъ вѣситъ 18 фунтовъ, при длинѣ 0.60 саж. Установленная на забитые въ землю 8-10 вершковые колья, эта легкая тренога оказалась достаточно устойчивою даже для такого чувствительнаго уровня, какой имѣлся при нашемъ инструментѣ.

Перемѣны въ показаніяхъ уровня до и послѣ прохожденія звѣзды черезъ сѣтку нитей, а также результаты наблюденій показываютъ, что наблюденія съ треноги получаются того же достоинства, что и съ деревяннаго столба, глубоко зарытаго въ землю.

Хронометры.

При рейсахъ перевозилось отъ 8 до 10 столовыхъ хронометровъ. Хронометры эти:

Средніе:	1) тринадцатибойщикъ	Ericson	№ 62 . .	обозначеніе XIII
	2)	Naurdin	№ 110	A
	3)	Ericson	№ 139	B
	4)	Ericson	№ 143	C
Звѣздные:	5) (рабочій)	Ericson	№ 75	X
	6)	Ericson	№ 193	Y
	7)	Ericson	№ 664	Z
	8)	Ericson	№ 937	U
	9)	Naurdin	№ 143	W
	10)	Ericson	№ 936	T

Ниже приведена таблица среднихъ колебаній суточныхъ ходовъ хронометровъ, полученныхъ путемъ ежесуточныхъ сравненій по принятому способу (Практич. Астрон. професссора Н. Цингера, § 40).

Таблица № 1

среднихъ колебаній суточныхъ ходовъ хронометровъ

Время и продолжительность рейса.	Число сутокъ сравненій.	Хронометры										Условія перевозки хронометр.
		XIII	*A*	*B*	*C*	*X*	*Y*	*Z*	*U*	*W*	*T*	
съ 12 по 25 мая . . .	13	$\pm 0^s.12$	$\pm 0^s.29$	$\pm 0^s.23$	$\pm 0^s.22$	$\pm 0^s.39$	$\pm 0^s.23$	$\pm 0^s.23$	$\pm 0^s.23$	$\pm 0^s.16$	$\pm 0^s.12$	въ тарантасѣ
съ 27 іюня по 10 іюля .	9	±0 .18	—	±0 .10	±0 .36	±0 .38	—	±0 .25	±0 .28	±0 .15	±0 .23	въ тележкѣ
26 іюля по 1 августа .	6	±0 .11	±0 .17	±0 .13	±0 .23	±0 .49	±0 .28	±0 .26	±0 .16	±0 .04	±0 .17	въ тарантасѣ
съ 16 авг. по 1 сент. .	11	±0 .16	±0 .49	±0 .37	±0 .27	±0 .51	—	—	±0 .25	±0 .20	±0 .30	на пароходѣ
съ 1 по 13 сентября. .	12	±0 .13	±0 .25	±0 .19	±0 .13	±0 .43	—	—	±0 .24	±0 .13	±0 .15	въ тележкѣ
съ 15 по 20 сентября .	5	±0 .18	±0 .18	±0 .18	±0 .18	±0 .61	—	—	±0 .19	±0 .13	±0 .06	въ тележкѣ

Изъ этой таблицы видно, что

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{\Sigma v^2 \,.\, s}{(n-1)\ (s-1)}}$$

т. е. среднее колебаніе суточнаго хода хронометра, только для хронометра X превысило $\pm 0^s.5$. Въ большинствѣ случаевъ ε около $\pm 0^s.2$ — величины, характеризующей, по Цингеру (Практ. Астр. § 40) лучшіе хронометры. При перевозкѣ хронометровъ съ 16 августа по 1-ое сентября по Иртышу на пароходѣ, ходы оказываются худшими, чѣмъ въ сухопутныхъ рейсахъ:

Ящикъ съ рабочимъ хронометромъ ставился на складной столикъ; тутъ же помѣщались ручной фонарь и необходимыя для наблюденій таблицы. Сѣтка нитей инструмента освѣщалась

посредствомъ имѣющагося при вертикальномъ кругѣ масляннаго фонарика. Регулировалось освѣщеніе особымъ приспособленіемъ, надѣвавшимся на стекло фонарика. Зонтикъ или щитъ изъ брезента защищали инструментъ отъ вѣтра.

Изъ мелкихъ инструментовъ и приспособленій имѣлись два анероида Naudet, два термометра, два ручныхъ фонаря, буссоль, мѣрная лента, топоръ, лопата и пр.

Мѣста наблюденій.

Изъ 24 новыхъ астрономическихъ пунктовъ 1908 года, 21 пунктъ опредѣленъ въ большихъ населенныхъ пунктахъ, гдѣ имѣлись церкви. Въ этихъ пунктахъ мѣсто наблюденій связано съ крестомъ колокольни церкви небольшой тріангуляціей. Чаще всего мѣсто наблюденій выбиралось недалеко отъ церкви.

По окончаніи работы на мѣстѣ треноги глубоко въ землю зарывался деревянный столбъ діаметра 6-8 вершковъ. Столбъ, къ которому прибивалась жестянка съ литерами «А. П. 1908», надъ поверхностью земли возвышался на 1 аршинъ. До выдающихся мѣстныхъ предметовъ разстоянія измѣрялись тесьмой, а ближайшія окрестности наносились на приложенный ниже глазомѣрный планчикъ.

Порядокъ и способы наблюденій.

Какъ упомянуто было выше, наблюденія въ 1908 году производились съ треноги. Установивъ и регулировавъ инструментъ, до наступленія темноты, наблюдались азимуты земныхъ предметовъ по Полярной.

Опредѣленіе широты. Широты опредѣлялись наблюденіями абсолютныхъ высотъ звѣздъ вблизи мередіана.

Соотвѣтственныя высоты звѣздъ для широты (способъ Пѣвцова) наблюдались только въ двухъ случаяхъ (2 пары). Зависимость наблюденій по способу Пѣвцова отъ состоянія неба, заставили отдать предпочтеніе старому способу опредѣленія широты — по измѣренію абсолютныхъ высотъ сѣверныхъ и южныхъ звѣздъ.

Хорошія качества малаго вертикальнаго круга Репсольда, какъ угломѣрнаго инструмента, вмѣстѣ съ его оптическими свойствами, даютъ возможность получить этимъ способомъ широту мѣста съ точностью, значительно превышающую точность другой географической координаты— долготы.

Способъ измѣренія абсолютныхъ высотъ звѣздъ, не требуя на мѣстѣ никакихъ предвычисленій, даетъ полный просторъ въ распоряженіи временемъ, что весьма важно при ненадежномъ состояніи неба. Лѣто 1908 года было дождливое и наблюденія по заранѣе намѣченной программѣ рѣдко удавались.

Что касается количества времени, необходимаго на полное опредѣленіе широты мѣста по этому способу, то, при достаточномъ навыкѣ, наблюденіе абсолютныхъ высотъ одной звѣзды при восьми наведеніяхъ на звѣзду и одномъ переводѣ трубы черезъ зенитъ, занимаетъ 9-11 минутъ времени, а пары звѣздъ 22-25 минутъ.

Такъ, въ пунктахъ 13, 20, 21, 22 и 23 (см. списокъ астр. пунктовъ), гдѣ наблюдено въ каждомъ 7 звѣздъ при восьми наведеніяхъ на каждую, полное опредѣленіе широты съ подыскиваніемъ звѣздъ, установками трубы и пр., въ среднемъ, занимало 1 час. 30 мин. времени.

Для опредѣленія широты мѣста наблюдались близко къ мередіану двѣ звѣзды: одна со склоненіемъ δ_s — на южной части меридіана, а другая со склоненіемъ δ_n (или же $180°—\delta_n$) —

на сѣверной. На каждую звѣзду дѣлалось 8 наведеній: 4 при одномъ положеніи круга, затѣмъ труба переводилась черезъ зенитъ и 4—при другомъ кругѣ. Каждое наведеніе сопровождалось записью момента по хронометру, отсчетами уровня и микроскоповъ вертикальнаго круга. До и послѣ наблюденій звѣзды записывались показанія анероида, термометра при немъ и температуры воздуха.

Въ зависимости отъ обстоятельствъ, главнымъ образомъ въ зависимости отъ состоянія неба, были отступленія отъ вышеизложенной программы. Такъ, иногда сѣверная и южная звѣзды наблюдались при одномъ и томъ же положеніи круга, по четыре раза каждая (Практ. Астр. проф. Н. Цингера § 103).

Изъ сопоставленія φ_n и φ_s — широты одного и того же пункта по сѣверной и по южной звѣздамъ, наблюденнымъ на приблизительно близкихъ зенитныхъ разстояніяхъ, можно получить Δz — систематическія ошибки *), соотвѣтствующія различнымъ z.

Эта систематическая ошибка въ среднемъ изъ результатовъ по сѣверной и южной звѣздамъ, какъ извѣстно, исключается. Вообще

$$\varphi = \frac{\varphi_n + \varphi_s}{2}$$

или

$$\varphi = \varphi_n - \Delta z = \varphi_s + \Delta z,$$

гдѣ

$$\Delta z = \frac{\varphi_n - \varphi_s}{2}$$

Въ этомъ году для опредѣленія широтъ 25 астрономическихъ пунктовъ (переопредѣлена широта исходнаго пункта «Обь») измѣреніемъ абсолютныхъ высотъ наблюдена 141 звѣзда, при чемъ 57 паръ (114 звѣздъ), южной и сѣверной звѣзды, наблюдены на близкихъ по величинѣ зенитныхъ разстояніяхъ.

Выписавъ для этихъ 57 паръ всѣ $\varphi_n - \varphi_s$, было замѣтно, что $\varphi_n - \varphi_s$ не имѣютъ систематическаго характера и близки нулю. Сумма же всѣхъ 57 разностей.

$$\Sigma\,(\varphi_n - \varphi_s) = +\,1''.0$$

а среднее

$$\varphi_n - \varphi_s = \frac{+\,1''.0}{57} = +\,0''.02.$$

Въ виду отсутствія систематическихъ расхожденій въ результатахъ широтъ по сѣвернымъ и южнымъ звѣздамъ, результатъ по каждой звѣздѣ брался какъ независимый, какъ самостоятельное опредѣленіе широты.

Подобное допущеніе, не вліяя на самые окончательные выводы, дало для вѣроятныхъ ошибокъ широты по отдѣльной звѣздѣ и по совокупности наблюденій такіе результаты:

средняя ошибка широты по одной звѣздѣ

$$\varepsilon_\varphi = \sqrt{\frac{\Sigma\, v^2}{n - s}},$$

гдѣ n — число наблюдаемыхъ звѣздъ, s — число группъ (то же, что и число астр. пунктовъ) и v — уклоненіе отдѣльнаго результата отъ средняго въ группѣ.

*) Зависящія гл обр. отъ гнутія трубы.

Въ нашемъ случаѣ

$$\varepsilon_\varphi = \sqrt{\frac{84.16}{143 - 25}} = \pm 0''.84$$

а вѣроятная ошибка $\rho_\varphi = \pm 0''56$.

Окончательно, вѣроятная ошибка результата широты каждаго астрономическаго пункта была принята, какъ *среднее* между ошибкой, полученной по согласію отдѣльныхъ широтъ по каждой звѣздѣ и величиною

$$\pm \frac{0''.56}{\sqrt{n}},$$

гдѣ n — число наблюденныхъ звѣздъ. (Приложеніе II).

При выводѣ отсчетовъ по вертикальному кругу, цѣна дѣленія барабановъ у микроскоповъ не считалась величиной постоянной. У переноснаго инструмента ее и нельзя принимать таковою. Вообще

$$T = T_0 \left(1 - \frac{b - a}{n}\right)$$

(Практ. Геодезія проф. В. Витковскаго § 90). Для нашего инструмента

$$T_0 = 3'', \quad \text{а} \quad n = 200.$$

Цѣна дѣленія барабана бралась средняя изъ совокупности наблюденій каждаго вечера. Для разныхъ значеній $b - a$ составлялась особая табличка поправокъ для средняго изъ отсчетовъ по двумъ сосѣднимъ нульпункту микроскопа штрихамъ лимба.

Изъ совокупности наблюденныхъ 141 звѣзды для опредѣленія 25 широтъ получена вѣроятная ошибка одного наведенія (по согласію отдѣльныхъ наведеній для каждой звѣзды)

вѣроятная ошибка одного наведенія $\pm 0''.79$

а вѣроятная ошибка широты по одной звѣздѣ изъ согласія восьми наведеній на нее $\pm 0''.28$.

Опредѣленіе времени. Поправка рабочаго хронометра опредѣлялась наблюденіями соотвѣтственныхъ высотъ звѣздъ вблизи перваго вертикала (способъ проф. Н. Цингера). При наблюденіяхъ пользовались «Эфемеридами звѣздъ для опредѣленія времени по способу профессора Н. Цингера, составленными подполковникомъ Н. Щеткинымъ 1902 г.».

Полное опредѣленіе поправки давало наблюденіе 3 — 6 паръ звѣздъ. До и послѣ опредѣленія поправки производились сравненія всѣхъ хронометровъ для переноса времени на другіе хронометры.

Ниже приведена таблица поправокъ хронометровъ относительно мѣстнаго времени (Приложеніе I).

Всего въ 1908 году въ 51 вечеръ наблюдено для опредѣленія времени 206 звѣздныхъ паръ.

Изъ совокупности всѣхъ наблюденій получено:

вѣроятная ошибка поправки по 1 парѣ звѣздъ $= \pm 0^s.050$
вѣроятная ошибка поправки по 4 пар. звѣздъ $= \pm 0^s.025$

Вѣса хронометровъ.

Изъ ежесуточныхъ сравненій хронометровъ были получены среднія колебанія суточныхъ ходовъ ихъ

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{\Sigma v^2 . s}{(n-1)\ (s-1)}}$$

приведенныя выше въ таблицѣ № 1.

Вѣса хронометровъ, какъ извѣстно, обратно пропорціональны величинѣ ε^2, т. е.

$$g = \frac{1}{\varepsilon^2}$$

Формула эта справедлива при большомъ числѣ наблюденій. Въ нашемъ случаѣ, когда число хронометровъ и число сутокъ сравненій ограничено, выходитъ, что одинъ или два хронометра получали такой большой вѣсъ сравнительно съ прочими, что весь результатъ почти не зависѣлъ отъ этихъ послѣднихъ. То же случалось и у другихъ наблюдателей (Смысловъ «Репсольдовъ кругъ и хронометры» стр. 213—215). При выводѣ окончательныхъ результатовъ разностей долготъ по разнымъ хронометрамъ, послѣднія (т. е. разности) умножались не на вѣса хронометровъ, а на величину p равную

$$\sqrt{g} = \frac{1}{\varepsilon}$$

Въ дальнѣйшемъ изложеніи вездѣ «вѣсомъ хронометра» называется величина

$$p = \sqrt{g} = \frac{1}{\varepsilon}$$

при чемъ $p = 1$ соотвѣтствуетъ $\varepsilon = \pm 0^s.31$.

Таблица № 2

Вѣса хронометровъ.

Время и продолжительность рейса.	Число сутокъ сравненій.	Хронометры										Σp.
		XIII	*A*	*B*	*C*	*X*	*Y*	*Z*	*U*	*W*	*T*	
съ 12 по 25 мая . . .	13	2.6	1.1	1.4	1.4	0.8	1.4	1.4	1.4	2.0	2.6	16.1
съ 27 іюня по 10 іюля .	9	1.8	—	3.2	0.9	0.8	—	1.3	1.1	2.1	1.4	12.6
съ 26 іюля по 1 авг. .	6	2.9	1.9	2.4	1.4	0.6	1.1	1.2	2.0	7.9	1.9	23.3
съ 16 авг. по 1 сент. .	11	2.0	0.7	0.9	1.2	0.6	—	—	1.2	1.6	1.0	9.2
съ 1 по 13 сент. . . .	12	2.3	1.2	1.7	2.3	0.7	—	—	1.3	2.4	2.1	14.0
съ 15 по 20 сент. . . .	5	1.7	1.7	1.7	1.8	0.5	—	—	1.6	2.4	5.2	16.6
	—	2.2	1.2	1.8	1.6	0.7	1.3	1.3	1.4	2.7	2.1	

На основаніи данныхъ таблицы поправокъ хронометровъ относительно мѣстнаго времени (Приложеніе I) вычислены суточные ходы хронометровъ во время рейсовъ.

Таблица № 3

Суточныхъ ходовъ хронометровъ.

Время.	Сутокъ.	Хронометры									
		XIII	*A*	*B*	*C*	*X*	*Y*	*Z*	*U*	*W*	*T*
съ 12 по 25 мая . . .	$13^c.08$	$-0^s.280$	$+4^s.658$	$-1^s.119$	$+1^s.974$	$-0^s.042$	$-0^s.468$	$+1^s.883$	$+1^s.715$	$-1^s.209$	$-0^s.732$
съ 27 іюня по 10 іюля.	12 .87	−0 .085	—	−1 .489	+1 .899	−0 .376	—	+1 .826	+2 .161	−1 .043	−0 .164
съ 26 іюля по 1 авг. .	6 .14	−0 .107	+4 .664	−1 .222	+1 .639	+0 .900	−0 .111	+2 .111	+2 .531	−0 .675	+0 .337
съ 16 авг. по 1 сент. .	16 .19	+0 .409	+4 .570	−1 .208	+1 .958	+0 .820	—	—	+3 .009	−0 .731	−0 .208
съ 1 по 13 сент. . . .	12 .02	+0 .382	+5 .051	−1 .096	+2 .073	+1 .594	—	—	+2 .775	−0 .894	−0 .135
съ 15 по 20 сент. . .	4 .91	+0 .511	+5 .049	−1 .167	+2 .256	+1 .684	—	—	+2 .955	−0 .882	−0 .051
съ 2 по 4 окт. . .	1 .95	+0 .539	+5 .263	−1 .226	+2 .185	+1 .692	—	—	+2 .657	−0 .851	+0. 118
maxim. Δ *хр.*	—	$0^s.89$	$0^s.69$	$0^s.39$	$0^s.62$	$2^s.07$	$(0^s.36)$	$(0^s.28)$	$1^s.29$	$0^s.53$	$1^s.07$

Изъ послѣдней таблицы видно, что ходы хронометровъ въ теченіе лѣта отличались большимъ постоянствомъ. Исключеніе составляетъ рабочій хронометръ *X*. Вообще замѣтно для большинства хронометровъ замедленіе хода съ теченіемъ времени.

Выводъ долготъ.

Пользуясь данными таблицы поправокъ хронометровъ относительно мѣстнаго времени и полученными изъ нихъ суточными ходами, для каждаго хронометра вычислена приблизительная разность долготъ по формулѣ:

$$l = u - \{u_2 - (u_1 + \lambda\} \frac{t_1}{T} - u = u - t_1\omega - u_1$$

гдѣ u ... поправка хронометра въ опредѣленномъ пунктѣ.

u_1 и u_2 ... поправки хронометра въ основныхъ пунктахъ, начальномъ и конечномъ.

t_1 ... число сутокъ отъ начала рейса до опредѣленія времени въ новомъ пунктѣ.

T ... продолжительность всего рейса въ суткахъ.

λ ... разность долготъ основныхъ пунктовъ—конечнаго и начальнаго. Для кругового рейса $\lambda = 0$.

ω ... средній суточный ходъ хронометра за время рейса.

При выводѣ окончательной разности долготъ основного и опредѣляемаго пунктовъ по всѣмъ хронометрамъ, принимались во вниманіе вѣса послѣднихъ. (Таблица № 2).

$$L = \frac{l_1p_1 + l_2p_2 + l_3p_3 + \dots}{p_1 + p_2 + p_3 + \dots} = \frac{\Sigma pl}{\Sigma p}$$

Вѣроятныя ошибки вновь вычисленныхъ долготъ получены по формулѣ *).

$$\rho = \pm\sqrt{\rho_1^2 + \rho_2^2 + \frac{(\rho_3 + \rho_5^2)\, t_2^2 + (\rho_4^2 + \rho_6^2)\, t_1^2}{T^2}}, \text{ гдѣ}$$

ρ_1 ... вѣроятная ошибка разности долготъ, зависящая отъ непостоянства ходовъ хронометровъ.
ρ_2 ... вѣроятная ошибка опредѣленія на опредѣляемомъ пунктѣ.
ρ_3 и ρ_4 ... вѣроятныя ошибки опредѣленія времени въ начальномъ и конечномъ основныхъ пунктахъ.
ρ_5 и ρ_6 ... вѣроятныя ошибки долготъ начальнаго и конечнаго основныхъ пунктовъ.
t_1 ... число сутокъ отъ начала рейса до опредѣленія времени въ новомъ пунктѣ.
t_2 ... число сутокъ отъ опредѣленія времени въ новомъ пунктѣ до конца рейса.
T ... продолжительность всего рейса въ суткахъ. $T = t_1 + t_2$.

Величины ρ_1 вычислены по формулѣ:

$$\rho_1 = \pm\frac{2}{3}\sqrt{\frac{\Sigma pv^2}{(n-1)\,\Sigma p}}, \text{ гдѣ}$$

p ... вѣса хронометра.
v ... уклоненія отдѣльныхъ результатовъ по каждому хронометру отъ средней величины разности долготъ.
n ... число хронометровъ.

Основные пункты.

При вычисленіи долготъ хронометрическихъ пунктовъ 1908 г. исходными данными были долготы слѣдующихъ пунктовъ.

1) **Омскъ**. Колокольня собора въ крѣпости, телеграфный пунктъ.

$$\varphi = 54°59'3''.28$$
$$l = 2^h52^m10^s.09 \pm 0^s.07 = 43°2'31''.35.$$

(Зап. Воен. Топ. Отд. часть XXXVII, стр. 73).

2) **Тара**. Деревянный столбъ у городского сада, телеграфный пунктъ.

$$\varphi = 56°54'2''.84 \pm 0''.30$$
$$l = 2^h56^m11^s.71 \pm 0^s10 = 44°2'55''.65.$$

(Зап. Воен. Топ. Отд. часть XLIV).

3) **Объ**. Станція жел. дороги на правомъ берегу р. Оби (гор. Ново-Николаевскъ). Флагштокъ на зданіи вокзала.

$$\varphi = 55°2'5''.88$$
$$l = 3^h30^m15^s.52 \pm 0^s.22 = 53°33'52''.80$$

(Зап. Воен. Топ. Отд. часть LV).

*) Формулы и обозначенія взяты изъ статьи подполковника Щеткина. Зап. Воен. Топ. Отдѣла, часть LVIII, стр. 60—66.

Описаніе работъ съ результатами опредѣленій разностей долготъ въ каждомъ рейсѣ.

Въ окрестностяхъ гор. Омска, въ районѣ верстовой инструментальной съемки 1908 г., съ 12 по 25 мая перевозкою 10 столовыхъ хронометровъ опредѣлены пункты: *Сыропятское*, *Заимка Объѣздчика*, *Новороссійскій* и *Юрьево*. Исходною долготою послужила долгота *Омска*. Въ этомъ же районѣ имѣлись хронометрическіе пункты другихъ наблюдателей: *Кулачинское* и *Кормиловка*. Характеръ мѣстности подъ Омскомъ—равнинная лѣсо-степь. Однообразіе равнины нарушается увалами и гривами, не превышающими, однако, 3—5 саженъ.

Гривы—продолговатые червеобразные холмы вытянуты въ сѣверо-западномъ направленіи. Тамъ и сямъ, преимущественно по гривамъ, разбросаны небольшія березовыя рощицы, по мѣстному—колки. Вслѣдствіе климатическихъ и почвенныхъ условій, древесная растительность не получаетъ здѣсь полнаго развитія и березы поражаютъ своимъ жалкимъ видомъ.

Въ мѣстахъ возвышенныхъ грунтъ глинистый черноземъ или даже чистый черноземъ, правда, незначительной толщины. Между гривами и увалами встрѣчаются солонцы, а низины часто болотисты. Состояніе грунтовыхъ дорогъ, особенно такъ называемыхъ «гривныхъ», вездѣ позволило перевозить инструменты и хронометры въ казенномъ рессорномъ экипажѣ.

Погода во время рейсовъ оказалась неблагопріятною для производства наблюденій; перемѣнная облачность и дожди заставляли неоднократно отступать отъ заранѣе намѣченной программы наблюденій и увеличить число переѣздовъ.

Такъ какъ вновь опредѣляемые астрономическіе пункты должны были служить обезпеніемъ для инструментальной съемки, масштабъ 1 верста въ дюймѣ, то отъ нихъ требовалась и соотвѣтствующая точность.

Подборъ хорошихъ хронометровъ въ количествѣ 10 штукъ, перевозка этихъ хронометровъ въ рессорномъ экипажѣ, короткіе рейсы (maximum 4 сутокъ) въ связи съ большимъ числомъ наблюденій, дали возможность получить пункты, вполнѣ удовлетворяющіе требованіямъ инструментальной съемки.

По проложеніи съемщиками между пунктами: Сыропятское, Заимка Объѣздчика, Новороссійскій и Юрьево геометрическихъ сѣтей, получились между пунктами невязки въ предѣлахъ точности масштаба.

Позволительно думать, что хронометрическіе рейсы, произведенные между рѣдкими тригонометрическими пунктами первоклассныхъ тріангуляцій, могутъ служить опорными для верстовыхъ инструментальныхъ съемокъ Европейской Россіи; особенно въ запретныхъ районахъ, гдѣ проложеніе второклассныхъ сѣтей вызываетъ необходимость высокихъ, дорого стоющихъ вышекъ.

При соблюденіи условій, имѣвшихъ мѣсто въ Омскомъ районѣ работъ, промежуточные между тригонометрическими пунктами—хронометрическіе, могутъ быть получены съ точностью:

$$\Delta\varphi = \pm 0''.25 \qquad \Delta l = \pm 0^s.03 = \pm 0''.45$$

т. е. съ ошибкою ± 5 саж.

На разстояніи нѣсколькихъ десятковъ верстъ отъ исходнаго тригонометрическаго пункта, вліяніе мѣстныхъ притяженій на широту астрономическаго пункта можетъ быть принято во вниманіе, а на разности долготъ оно почти не отразится.

По крайней мѣрѣ медленные нивеллиръ-теодолитные ходы, въ закрытыхъ мѣстахъ, съ успѣхомъ могли бы быть замѣнены короткими хронометрическими рейсами.

Высоты хронометрическихъ пунктовъ, опредѣляемыя барометрическимъ нивеллированіемъ, понятно, не будутъ удовлетворять требованію инструментальной съемки.

Изъ хронометрическихъ рейсовъ 12—25 мая разности долготъ вновь опредѣленныхъ астрономическяхъ пунктовъ получены слѣдующимъ образомъ:

1) Пунктъ *Сыропятское*. Изъ кругового двухсуточнаго рейса Омскъ—Сыропятское—Омскъ, съ 12 по 14 мая, получена разность долготъ

$$\text{Омскъ—Сыропятское} = -1^m56^s.45 \pm 0^s.019$$

2) Пунктъ *Заимка Объѣздчика*. Изъ кругового двухсуточнаго хронометрическаго рейса Сыропятское—Заимка Объѣздчика—Сыропятское, съ 16 по 18 мая, получена разность долготъ

$$\text{Сыропятское—Заимка Объѣздчика} = +0^m9^s.22 \pm 0^s.017$$

3) Пунктъ *Новороссійскій*. Изъ кругового трехсуточнаго хронометрическаго рейса Сыропятское—Новороссійскій—Сыропятское, съ 18 по 21 мая, получена разность долготъ

$$\text{Сыропятское—Новороссійскій} = -1^m5^s.16 \pm 0^s.031$$

4) Пунктъ *Юрьево*. Изъ четырехсуточнаго хронометрическаго рейса Сыропятское—Юрьево—Омскъ, съ 21 по 25 мая, принимая разность долготъ Омскъ—Сыропятское $= -1^m56^s.45 \pm 0^s.019$, имѣемъ

$$\text{Сыропятское—Юрьево} = -1^m22^s.86 \pm 0^s.025.$$

Изъ нижеслѣдующей таблицы видны схожденія разностей долготъ по отдѣльнымъ хронометрамъ и выводъ окончательныхъ *l*.

ХРОНОМЕТРЫ.	.P	1. Омскъ—Сыропятское.	2. Сыропятское—Заимка—Об.	3 Сыропятское—Новороссійскій.	4. Сыропстское—Юрьево.
XIII	2.6	$-1^m56^s.54$	$+0^m9^s.23$	$-1^m5^s.04$	$-1^m22^s.70$
A	1.1	56 .62	9 .20	5 .05	23 .01
B	1.4	56 .41	9 .32	5 .19	22 .97
C	1.4	56 .28	9 .19	5 .18	22 .74
X	0.8	56 .42	9 .29	5 .20	22 .87
Y	1.4	56 .53	9..20	5 .31	23 .09
Z	1.4	56 .39	9 .05	5 .23	22 .86
U	1.4	56 .45	9 .32	5 .40	22 .86
W	2.0	56 .40	9 .20	5 .26	22 .85
T	2.6	56 .48	9 .20	4 .95	22 .87
	16.1	$-1^m56^s.45 \pm 0^s.020$	$+0^m9^s.22 \pm 0^s.017$	$-1^m5^s.18 \pm 0^s.028$	$-1^m22^s.88 \pm 0^s.025$
Съ вѣсами хр-овъ . . .		-1 56 .45 $\pm$ 0 .019	$+0$ 9 .22 $\pm$ 0 .017	-1 5 .16 $\pm$ 0 .031	-1 22 .86 $\pm$ 0 .025

Въ іюнѣ мѣсяцѣ полевыя астрономическія работы не производились по случаю болѣзни наблюдателя. Послѣ мѣсячнаго перерыва, я выѣхалъ по желѣзной дорогѣ въ г. Ново-Николаевскъ, Томской губерніи, гдѣ въ это время 3 съемочное отдѣленіе было занято производствомъ верстовой инструментальной съемки.

Съ 27 іюня по 10 іюля перевозкою восьми столовыхъ хронометровъ въ окрестностяхъ гор. Ново-Николаевска опредѣлено положеніе пяти новыхъ астрономическихъ пунктовъ. Пункты эти слѣдующіе: *Бердское*, *Верхъ Тулинская*, *Барышева*, *Жеребцова* и *Мочище*. Исходной долготой послужила долгота пункта *Объ*. Въ этомъ же районѣ имѣется хронометрическій пунктъ *Кривощеково*, который не былъ разысканъ.

Характеръ мѣстности окрестностей г. Ново-Николаевска иной, болѣе разнообразный, чѣмъ подъ Омскомъ. Еще на лѣвомъ берегу Оби встрѣчаются обширныя, заросшія лѣсомъ болотистыя равнинныя пространства,—особенно ниже г. Ново-Николаевска. За то къ востоку отъ р. Обь волнистая мѣстность пересѣчена оврагами и глубокими долинами ручьевъ и рѣчекъ. Хвойные лѣса занимаютъ обширныя площади. Сухой сосновый боръ у села Бердскаго или между г. Ново-Николаевскомъ и селомъ Мочище представляютъ образцы превосходнаго строевого лѣса. Лиственныя деревья, главнымъ образомъ береза, достигаютъ здѣсь также полнаго развитія.

Почвенныя условія описываемаго района довольно разнообразны: подъ сосновыми борами, по правому берегу Оби, грунтъ песчаный; по уваламъ—глинистый черноземъ; долина лѣваго берега р. Оби болотиста; въ глинистыхъ обрывахъ рѣчекъ и овраговъ мѣстами обнаруживаются каменныя породы. Извѣстны по Оби каменоломни гранита у сел. Кривощекова. Положеніе гор. Ново-Николаевска на песчаномъ, возвышенномъ берегу р. Оби, среди сосновыхъ лѣсовъ, составляетъ пріятный контрастъ съ унылымъ мѣстоположеніемъ большинства сибирскихъ городовъ.

При хронометрическихъ рейсахъ въ Ново-Николаевскомъ районѣ, между пунктами Объ и Бердское, хронометры перевозились на пароходѣ; во всѣхъ другихъ случаяхъ—въ легкомъ мѣстномъ экипажѣ (трашпанка). Погода и здѣсь неблагопріятствовала наблюденіямъ. Въ пунктѣ Барышева, по случаю ненастья пришлось оставаться трое сутокъ (съ 30 іюня по 3 іюля).

Изъ хронометрическихъ рейсовъ съ 27 іюня по 10 іюля разности долготъ вновь опредѣленныхъ астрономическихъ пунктовъ получены слѣдующимъ образомъ.

5) Пунктъ *Бердское*. Изъ кругового двухсуточнаго хронометрическаго рейса Объ—Бердское—Объ, съ 5 по 8 іюля, при исключеніи суточнаго (6—7 іюля) простоя въ пунктѣ Бердское, получена разность долготъ:

$$\text{Объ—Бердское} = -0^m28^s.35 \pm 0^s.032$$

6) Пунктъ *Верхъ-Тулинская*. Изъ кругового двухсуточнаго хронометрическаго рейса Бердское—Верхъ Тулинская—Бердское, съ 27 по 29 іюня, получено

$$\text{Бердское—Верхъ Тулинская} = +0^m54^s.92 \pm 0^s.036$$

7 и 8) Пункты *Барышева* и *Жеребцова*. Изъ трехсуточнаго хронометрическаго рейса Бердское—Барышева—Жеребцова—Объ, съ 29 іюня по 5 іюля, при исключеніи трехсуточнаго хода (30 іюня—3 іюля) на пунктѣ Барышева и принявъ разность долготъ Объ—Бердское $= -0^m28^s.35 \pm 0^s.032$, имѣемъ:

$$\text{Бердское—Барышева} = -0^m41^s.15 \pm 0^s.057$$
$$\text{Бердское—Жеребцова} = -1\ \ 35\ .12 \pm 0\ .021$$

9) Пунктъ *Мочище*. Изъ кругового двухсуточнаго хронометрическаго рейса Объ—Мочище—Объ, съ 8 по 10 іюля, получено:

$$\text{Объ—Мочище} = +0^m12^s.82 \pm 0^s.019.$$

Изъ нижеслѣдующихъ таблицъ видны схожденія разностей долготъ по отдѣльнымъ хронометрамъ и выводъ окончательнаго l (разностей долготъ).

ХРОНОМЕТРЫ.	P.	5. Обь—Бердское.	6. Бердское—Верхъ Тулинская.	9. Обь—Мочище.
XIII	1.8	$-0^m28^s.39$	$+0^m54^s.75$	$+0^m12^s.69$
B	3.2	28 .37	54 .92	12 .86
C	0.9	28 .50	54 .85	12 .69
X	0.8	28 .36	55 .16	12 .94
Z	1.3	28 .13	55 .15	12 .83
U	1.1	28 .10	54 .72	12 .81
W	2.1	28 .49	54 .86	12 .86
T	1.4	28 .33	55 .04	12 .79
	12.6	$-0^m28^s.33 \pm 0^s.035$	$+0^m54^s.93 \pm 0^s.040$	$+0^m12^s.81 \pm 0^s.019$
Съ вѣсами хр-овъ . . .		-0 28 .35 $\pm$ 0 .032	$+0$ 54 .92 $\pm$ 0 .036	$+0$ 12 .82 $\pm$ 0 .019

ХРОНОМЕТРЫ.	P.	7. Бердское—Барышева.	8. Бердское—Жеребцова.
XIII	1.8	$-0^m41^s.11$	$-1^m35^s.10$
B	3.2	41 .29	35 .21
C	0.9	40 .72	34 .97
X	0.8	41 .70	35 .15
Z	1.3	41 .44	35 .16
U	1.1	40 .97	35 .06
W	2.1	41 .00	35 .16
T	1.4	40 .98	34 .99
	12.6	$-0^m41^s.15 \pm 0^s.073$	$-1^m35^s.10 \pm 0^s.020$
Съ вѣсами хронометровъ . . .		-0 41 .15 $\pm$ 0 .057	-1 35 .12 $\pm$ 0 .021

По окончаніи наблюденій въ Ново-Николаевскомъ районѣ, я вернулся обратно въ Омскъ. Затяжное ненастье задержало здѣсь на нѣсколько сутокъ, которыя были использованы на вычисленіе вновь опредѣленныхъ пунктовъ.

Когда погода немного установилась, былъ выполненъ хронометрическій рейсъ отъ Омска вдоль Иртыша по Семипалатинскому почтовому тракту до поселка Ильинскаго и обратно—

въ Омскъ. Съ 26 іюля по 1 августа перевозкою въ рессорномъ экипажѣ 10-ти столовыхъ хронометровъ было опредѣлено положеніе трехъ новыхъ астрономическихъ пунктовъ. Пункты эти: *Усть Заостровскій*, въ районѣ верстовой инструментальной съемки прошлыхъ лѣтъ, *Ильинскій* и *Ачаирская*. Исходною долготою послужила долгота *Омска*.

По случаю ненастной погоды вторичныя наблюденія поправокъ хронометровъ въ промежуточныхъ пунктахъ не удались и долготы трехъ вновь опредѣленныхъ астрономическихъ пунктовъ получены изъ кругового шестисуточнаго хронометрическаго рейса Омскъ—Усть Заостровскій—Ильинскій—Ачаирская—Омскъ, съ 26 іюля по 1 августа.

10) Для пункта «*Усть Заостровскій*» получена разность долготъ:

$$\text{Омскъ—Усть Заостровскій} = -0^m55^s.95 \pm 0^s.040$$

11) Для пункта «*Ильинскій*»

$$\text{Омскъ—Ильинскій} = -3^m39^s.71 \pm 0^s.048$$

12) Для пункта «*Ачаирская*»

$$\text{Омскъ—Ачаирская} = -2^m3^s.03 \pm 0^s.046$$

Схожденіе разностей долготъ по отдѣльнымъ хронометрамъ и выводъ окончательныхъ разностей l видны изъ таблицы

ХРОНОМЕТРЫ.	P.	10. Омскъ—Усть Заоостровскій.	11. Омскъ—Ильинскій.	12. Омскъ—Ачаирская.
XIII	2.9	$-0^m56^s.03$	$-3^m40^s.00$	$-2^m2^s.96$
A	1.9	55.69	39.60	2.65
B	2.4	55.88	39.70	2.81
C	1.4	56.33	40.08	3.01
X	0.6	54.98	38.82	2.50
Y	1.1	55.79	39.98	3.55
Z	1.2	56.16	39.66	2.91
U	2.0	55.99	39.81	3.28
W	7.9	55.92	39.75	3.13
T	1.9	56.17	39.73	3.07
	23.3	$-0^m55^s.89 \pm 0^s.078$	$-3^m39^s.71 \pm 0^s.074$	$-2^m2^s.99 \pm 0^s.064$
Съ вѣсами хр-овъ .		−0 55.95±0.040	−3 39.77±0.048	−2 3.03±0.046

По окончаніи поѣздокъ въ окрестностяхъ гор. Омска, предстояло опредѣленіе астрономическихъ пунктовъ въ районѣ нижняго теченія р. Ишима, а также вдоль Иртыша, между сел. Усть Ишимскимъ и г. Омскомъ. Въ нижнемъ теченіи Ишима, отъ устья до сел. Викуловскаго, по обоимъ берегамъ рѣки лѣтомъ 1908 года производилась рекогносцировка плановъ землеустроительныхъ партій. Мои пункты должны были служить для установки этой рекогносцировки. На протяженіи (по Иртышу) 788 верстъ отъ г. Омска до с. Усть Ишимскаго, почти посрединѣ, имѣлся только одинъ астрономическій пунктъ *Тара*, долгота коего была опредѣлена по телеграфу.

Для пунктовъ Ишимскаго района надлежало установить долготу пункта *Усть Ишимское,* что и было выполнено неоднократной перевозкой восьми столовыхъ хронометровъ на пароходѣ по р. Иртышу между г. Омскомъ и сел. Усть Ишимскимъ. Къ рѣчнымъ хронометрическимъ рейсамъ было приступлено 16 августа. Принявъ разность долготъ между пунктами Омскъ — Тара $= -4^m 1^s.62 \pm 0^s.07$, для разности долготъ Тара — Усть Ишимское имѣли

а) Экстраполированіемъ на двое сутокъ впередъ отъ трехсуточнаго хода между Омскомъ и Тарой (16—19 августа)

$$l = +12^m 47^s.25 \pm 0^s.080$$

б) Изъ кругового пятисуточнаго хронометрическаго рейса Тара—Усть Ишимскаго—Тара, съ 19 по 24 августа

$$l = +12^m 47^s.13 \pm 0^s.046$$

в) Изъ кругового шестисуточнаго хронометрическаго рейса Усть Ишимское—Тара (съ 24 по 29 августа)—Усть Ишимское, съ 21 августа по 1 сентября, исключивъ пятисуточный ходъ въ пунктѣ Тара

$$l = +12^m 46^s.80 \pm 0^s.137.$$

Расхожденія разностей долготъ по отдѣльнымъ хронометрамъ и выводъ окончательной разности долготъ Тара—Усть Ишимское видны изъ нижеслѣдующей таблицы:

ХРОНОМЕТРЫ.	P.	Разность долготъ Тара—Усть Ишимское.		
		а) Экстраполированіемъ.	б) Изъ 5 суточнаго рейса (19—24 августа).	в) Изъ 6 суточнаго рейса (21 авг.—1 сен.).
XIII	2.0	$+12^m47^s.18$	$+12^m47^s.21$	$+12^m46^s.52$
A	0.7	47 .21	46 .94	45 .56
B	0.9	47 .32	47 .43	47 .11
C	1.2	47 .44	47 .04	47 .26
X	0.6	46 .36	46 .69	45 .84
U	1.2	47 .65	47 .19	46 .96
W	1.6	47 .41	47 .24	47 .11
T	1.0	46 .91	46 .94	47 .31
	9.2	$+12^m47^s.18 \pm 0^s.093$	$+12^m47^s.08 \pm 0^s.053$	$+12^m46^s.71 \pm 0^s.159$
Съ вѣсами хр-овъ . . .		$+12$ 47 .25 $\pm$ 0 .080	$+12$ 47 .13 $\pm 0^s.046$	$+12$ 46 .80 $\pm$ 0 .137

Окончательная разность долготъ Тара—Усть Ишимское:

$$l = +12^m 47^s.13 \pm 0^s.039$$

Пароходные рейсы въ низовьяхъ Иртыша, между Тарой и Усть Ишимскимъ, были сопряжены съ большими затрудненіями и потерею времени, такъ какъ рѣдкіе пароходы ходили безъ росписанія, а отсутствіе телеграфа вдоль Иртыша, ниже г. Тары, заставляло въ селѣ Усть Ишимскомъ просиживать на берегу, въ ожиданіи парохода, цѣлые сутки.

Съ 1 по 13 сентября перевозкою въ мѣстномъ легкомъ экипажѣ тѣхъ же восьми столовыхъ хронометровъ, что и въ предыдущихъ рейсахъ, были опредѣлены астрономическіе пункты въ районѣ рекогносцировки 1908 года. Пункты эти: *Слободчиково*, *Кайлы*, *Каргалинское*, *Рябово*, *Викуловское* и *Больше Тавинское*. Районъ рекогносцировки, а равно и опредѣленныхъ здѣсь астрономическихъ пунктовъ, обнимаетъ площадь по обоимъ берегамъ нижняго теченія Ишима отъ устья до села Викуловскаго, на 30—40 верстъ въ стороны отъ рѣки.

Этотъ районъ лежитъ въ области, такъ называемыхъ, урмановъ, непроходимыхъ лѣсовъ, раскинувшихся по болотамъ и небольшимъ уваламъ на сотни верстъ. Среди урмановъ встрѣчаются лѣса довольно разнообразнаго характера. По сухимъ песчанымъ уваламъ можно встрѣтить прекрасный сосновый боръ, какъ напримѣръ по лѣвому берегу Ишима между устьемъ и сел. Слободчиковымъ. На моховыхъ болотахъ также растетъ сосна кривая и уродливая; такіе лѣса носятъ мѣстное названіе «рямъ». Въ большинствѣ же случаевъ урманы представляютъ собою хвойные лѣса смѣшаннаго типа, состоящіе изъ сосны, пихты, ели, лиственницы и кедра. Островками попадаются въ урманѣ и лиственныя деревья, главнымъ образомъ, въ мѣстахъ сухихъ, по уваламъ. Здѣсь можно встрѣтить березу, осину, рябину и даже липу.

Сухія мѣста среди болотъ и урмановъ, мѣста пригодныя для культуры, тянутся въ видѣ холмовъ, параллельныхъ теченію рѣки (т. н. береговые увалы). Увалъ лѣваго берега Ишима проходитъ вблизь рѣки, иногда подходя къ самому руслу. Съ давнихъ поръ русское населеніе образовало здѣсь рядъ большихъ и зажиточныхъ поселковъ. Ширина этого увала достигаетъ 3—5 верстъ, мѣстами же весьма незначительна. Здѣсь пролегаетъ главный колесный путь района—земскій трактъ отъ села Усть Ишимскаго, черезъ села: Слободчиково и Каргалинское; у села Викуловскаго земскій трактъ выходитъ на почтовый трактъ Тара—Тобольскъ.

Рядъ уваловъ праваго берега Ишима отходитъ отъ рѣки на значительное разстояніе и только, въ послѣдніе годы, связанный путями сообщенія, прорѣзавшими непроходимые ранѣе болотистые урманы,—началъ заселяться.

За увалами съ ихъ довольно разнообразной природой, далеко въ стороны раскинулись безконечные, вѣковые урманы—непроходимые и недоступные, представляющіе такую дикую чащу, куда и лучъ солнца проникаетъ съ трудомъ. Изъ этихъ таинственныхъ урмановъ берутъ начало многія болотныя рѣчки—притоки Иртыша и Ишима. Теченіе этихъ урманныхъ рѣчекъ медленны, омута ихъ кажутся бездонными, а цвѣтъ воды напоминаетъ цвѣтъ темнаго пива.

Основной грунтъ, т. н. подпочву болотистыхъ урмановъ и сухихъ уваловъ составляетъ суглинокъ. Верхній слой встрѣчается иногда песчаный, какъ это имѣетъ мѣсто подъ сосновыми борами; еще чаще верхнимъ слоемъ служатъ подзолы—суглинокъ съ примѣсью пылеобразнаго кремнезема, отъ присутствія котораго почва получаетъ болѣе или менѣе свѣтлую окраску и мучнистое строеніе *). Въ болотистыхъ низинахъ залегаютъ иловатые и болотистые суглинки, нерѣдко покрытые торфяниками и кочковатыми мхами. Глинистыя и подзолистыя почвы уваловъ разрабатываются подъ пашни, но не отличаются большою производительностью, особенно подзолы. Послѣ 3—4 жатвъ поле нуждается въ отдыхѣ въ теченіе 10—15 лѣтъ. По уваламъ же встрѣчается и глинистый черноземъ, залегающій пластами не толще 3—4 вершковъ. Обращаетъ вниманіе полное отсутствіе камня. Слово камень для здѣшняго жителя—понятіе отвлеченное.

*) «Россія» томъ XVI стр. 79.

Изъ хлѣбовъ и злаковъ въ районѣ нижняго теченія Ишима произрастаютъ рожь, овесъ и ленъ. Пшеницы встрѣчается мало и еще меньше—картофеля, ячменя, гороху и гречихи.

Въ общемъ же, земледѣліе не служитъ главнымъ источникомъ благосостоянія населенія. Подспорье составляютъ—охота, рыбная ловля, кедровый промыселъ, рубка и сплавъ лѣса, смолокуреніе и гонка дегтя. Близость безконечныхъ болотистыхъ пространствъ и защищенность отъ вѣтровъ стѣною урмановъ, смягчаютъ суровость климата. Какъ уже было упомянуто выше, здѣсь—на широтѣ 58°—встрѣчаются липы, достигающія 3—5 вершковъ въ діаметрѣ; не рѣдкость встрѣтить небольшія липовыя рощицы. Крестьяне нѣкоторыхъ деревень занимаются выдѣлкою рогожъ изъ липовой коры, а также пчеловодствомъ.

Ишимъ въ нижнемъ своемъ теченіи и Иртышъ въ области урмановъ отличаются небольшимъ паденіемъ, медленнымъ теченіемъ, сильными и причудливыми изгибами русла. Рѣки эти текутъ въ плоскихъ, лѣсистыхъ берегахъ, среди болотистой мѣстности.

Характерную особенность Ишима, а также Иртыша въ нижнемъ ихъ теченіи, на ряду съ береговыми увалами, составляютъ небольшія, червеобразныя озера. Неглубокія, часто заросшія травою и камышомъ, озера эти тянутся вдоль рѣки, въ непосредственной отъ нея близости. Нерѣдко уровень воды въ этихъ озерахъ, остаткахъ весеннихъ разливовъ, ниже уровня самой рѣки.

Въ мѣстахъ, гдѣ береговые увалы вплотную подходятъ къ рѣкѣ, часто мѣняющей свое русло, они спускаются къ ложу рѣки крутыми обрывами до 10—15 саженъ. Послѣ весенняго половодья, въ оползняхъ и обвалахъ подмытыхъ обрывовъ находятъ кости мамонта. Добыча мамонтовыхъ клыковъ составляетъ одинъ изъ промысловъ мѣстнаго населенія.

Ширина Ишима въ нижнемъ теченіи доходитъ 30—60 саженъ при глубинѣ отъ 3 до 25 фут. Небольшіе грузовые пароходы подымаются отъ устья до с. Викуловскаго, а во время весенняго половодья даже до г. Ишима.

Ишимъ, въ нижнемъ своемъ теченіи, весною разливается на цѣлыя версты. Только цѣпи уваловъ, въ видѣ острововъ, тянутся среди этого своеобразнаго ощетинившагося моря.

Половодье 1908 года надолго останется памятнымъ населенію вдоль нижняго Ишима. Обычное ежегодное явленіе на этотъ разъ приняло видъ грандіознаго стихійнаго бѣдствія. Разлитіе Ишима весною 1908 года достигло небывалыхъ размѣровъ. Это рѣдкое бѣдствіе было слѣдствіемъ необыкновенно снѣжной предшествовавшей зимы и дружной теплой весны, когда воды обширнѣйшаго бассейна верховьевъ Ишима сразу хлынули. Степная рѣка Нура у Акмолинска, какъ говорили, измѣнила русло, вышла въ Ишимъ и увеличила мощность послѣдняго. Желѣзнодорожный мостъ на Ишимѣ у г. Петропавловска еле устоялъ подъ напоромъ воды; опасались, что это солидное сооруженіе будетъ смыто. Грузовое движеніе по Сибирской жел. дорогѣ въ концѣ апрѣля 1908 г. было прервано въ теченіи двухъ недѣль, а пассажиры переходили подмытый участокъ моста пѣшкомъ.

Въ низовьяхъ Ишима, несдерживаемаго берегами масса воды хлынула волною, смывавшею на своемъ пути все.

По словамъ очевидцевъ, поступательное движеніе волны было 3—4 версты въ часъ, а высота водяного вала достигала 20 аршинъ и болѣе. Застигнутые наводненіемъ въ полѣ люди взбирались на деревья, а скотина погибала. Печальные слѣды разрушенія пришлось наблюдать осенью 1908 года по дорогѣ отъ с. Усть Ишимскаго вплоть до с. Викуловскаго. Мосты, мельницы, дома и въ особенности легкія надворныя постройки и изгороди были снесены и разбросаны отдѣльными бревнами на разстояніи нѣсколькихъ верстъ. Пашни, побывавшія въ теченіе нѣсколькихъ недѣль подъ водою остались не обработанными, а посѣян-

ные ранѣе хлѣба погибли; въ лучшемъ случаѣ годились лишь на кормъ скоту. Большія площади пашенъ поросли ромашкой и другими сорными травами.

Наиболѣе пострадало отъ наводненія село Слободчиково (около 150 дв.), въ 35 верстахъ отъ устья Ишима. Вода здѣсь поднялась выше ординара на 15 аршинъ и въ теченіе 3—4 недѣль стояла на этой высотѣ. Все село и окрестности верстъ на 5—7 въ окружности были подъ водою. Волна пришла сюда днемъ, когда скотъ былъ въ полѣ. Много его потонуло, а оставшійся былъ угнанъ и свезенъ въ верхнюю часть дер. Орѣхово. Погибло много домашней птицы. Имѣли мѣсто здѣсь и несчастные случаи съ людьми. Старикъ, крестьянинъ села Слободчиково, съ женою въ полѣ, далеко отъ села были застигнуты волною. Взобравшись на ракиты, они долго сидѣли въ ожиданіи помощи. Въ концѣ вторыхъ сутокъ обезсиленная старуха свалилась въ воду и утонула на глазахъ своего мужа, а старика привязаннаго къ дереву только на третьи сутки нашли, въ безсознательномъ состояніи. Отъ пережитаго онъ лишился языка и разсудка. Въ томъ же селѣ Слободчиковѣ одинъ крестьянинъ, желая оттолкнуть стремительно несшійся на его домъ срубъ, былъ смятъ этимъ срубомъ въ лепешку. Цыганскій таборъ на берегу Ишима, подъ селомъ Слободчиковымъ, спасался отъ наводненія на вершинахъ деревьевъ. Въ с. Слободчиковомъ былъ снесенъ водою солидный деревянный мостъ длиною около 20 саж. и нѣсколько большихъ домовъ, какъ на окраинахъ, такъ и внутри селенія. Высокіе сибирскіе дома были залиты водою выше чѣмъ по притолоку. Напоръ воды впереди строенія образовывалъ круговоротъ, вырывавшій яму глубиною въ нѣсколько саженей, подмывалъ фундаментъ и опрокидывалъ постройку. Сараи, небольшіе мосты, изгороди—все это было наполовину уничтожено. Громадное мельничное колесо подъ Слободчиковымъ оказалось за сотни саженей отъ своего прежняго мѣста, на увалѣ, за кладбищемъ и торчало на хребтѣ увала, словно памятникъ жертвамъ наводненія. Населеніе осталось безъ хлѣба, т. к. запасы зерна и муки подмокли, а новые посѣвы погибли.

Грандіозные слѣды наводненія приходилось наблюдать также у с. Усть Ишимскаго. Въ окрестностяхъ послѣдняго большой мостъ, возвышавшійся надъ поверхностью воды саженъ на 6, оказался снесеннымъ за версту. Тысячи саженъ казенныхъ дровъ, заготовленныхъ въ нижнемъ теченіи Ишима снесены и переброшены на противоположный берегъ Иртыша. Напоръ воды изъ Ишима былъ таковъ, что пароходы шедшіе снизу по Иртышу, съ трудомъ проходили мимо с. Усть Ишимскаго.

Село Каргалинское было подъ водою на $1^1/_2$ аршина. Здѣсь снесена часть заборовъ, сараевъ и подмыта церковь. Въ селѣ Кайлѣ всѣ пашни были подъ водою и поросли гигантскихъ размѣровъ ромашкой. Окрестности села Викуловскаго также были залиты, само село не пострадало. Ишимъ у с. Викуловскаго, по спадѣ воды, измѣнилъ направленіе главнаго русла.

Убытки, нанесенные наводненіемъ населенію учесть трудно. Во всякомъ случаѣ, они громадны. Страхъ передъ новымъ подобнымъ же бѣдствіемъ долго еще будетъ тревожить и держать подъ гнётомъ мѣстное населеніе. Нѣкоторыя деревни съ низинъ начали перебираться на увалы, какъ напр. дер. Одина. Крестьяне села Каргалинскаго переносятъ на увалъ, версты на $1^1/_2$ отъ села, свою церковь, поговариваютъ также о переносѣ селенія.

Къ концу августа дороги успѣли подсохнуть, на мѣстахъ снесенныхъ мостовъ были устроены паромныя переправы или временные мосты. Такимъ образомъ, движеніе по земскому тракту с. Усть Ишимское—с. Викуловское было возстановлено. Лишь въ нѣсколькихъ мѣстахъ остались слѣды наводненія въ видѣ топей.

Села Рябово и Больше Тавинское, гдѣ были опредѣлены астрономическіе пункты, лежатъ въ сторонѣ отъ вышеупомянутаго земскаго тракта.

Къ селу Рябово отъ тракта ведутъ двѣ проселочныя дороги: 1) отъ дер. Южаковой— по небольшому увалу, вдоль рѣчки Селезневки и 2) отъ дер. Одиной—по мокрому лѣсу. Село Больше Тавинское лежитъ къ востоку отъ Ишима. Съ селомъ Слободчиковымъ с. Бол. Тавинское связано плохимъ колеснымъ путемъ, пролегающимъ по урману; прекрасная, проложенная въ 1907 г., грунтовая дорога соединила с. Бол. Тавинское, а также вновь возникшіе поселки—Граковку и Фрейгангъ, съ пароходною пристанью на Иртышѣ въ с. Усть Ишимскомъ. Дорога эта, длиною 27 верстъ, съ мостами и гатями, прорѣзала мѣстами хвойный лѣсъ на болотѣ (рямъ), мѣстами торфяныя болота.

Погода въ сентябрѣ установилась хорошая и хронометрическіе рейсы вдоль Ишима были выполнены при благопріятныхъ условіяхъ. Разности долготъ вновь опредѣленныхъ (14—19) пунктовъ получены слѣдующимъ путемъ.

14) Пунктъ с. *Слободчиково.* Изъ кругового пятисуточнаго хронометрическаго рейса Усть Ишимское—Слободчиково (3—10 сент.)—Усть Ишимское съ 1 по 13 сентября, при чемъ ходы хронометровъ съ 3—по 10 сент. выключены.

$$\text{Усть Ишимское — Слободчиково} = + 0^m\, 58^s.30 \pm 0^s.053$$

15) Пунктъ *Кайлы.* Изъ двухсуточнаго хронометрическаго рейса Слободчиково—Каргалинское, съ 3 по 5 сент., при разности долготъ между этими пунктами $= + 0^m\, 52^s.45 \pm 0^s.027$, имѣемъ:

$$\text{Слободчиково — Кайлы} = + 0^m\, 58^s.66 \pm 0^s.046$$

16) Пунктъ *Каргалинское.* Изъ кругового трехсуточнаго хронометрическаго рейса Слободчиково—Каргалинское (5—9 сент.)—Слободчиково съ 3 по 10 сент., съ выключеніемъ ходовъ хронометровъ за время съ 5 по 9 сентября.

$$\text{Слободчиково — Каргалинское} = + 0^m\, 52^s.45 \pm 0^s.024$$

17 и 18) Пункты *Рябово* и *Викуловское.* Изъ кругового четырехсуточнаго хронометрическаго рейса Каргалинское—Рябово—Викуловское—Каргалинское съ 5 по 9 сентября.

$$\text{Каргалинское — Рябово} = + 1^m\, 28^s.14 \pm 0^s.019$$
$$\text{Каргалинское — Викуловское} = + 0^m\, 21^s.88 \pm 0^s.042$$

Примѣчаніе: Суммируя разности долготъ 14, 16 и 18 для пункта Викуловское получимъ:

$$\text{Усть-Ишимское — Викуловское} = + 2^m\, 12^s.63 \pm 0^s.071.$$

Вычисляя разность долготъ тѣхъ же пунктовъ изъ кругового двѣнадцатисуточнаго хр. рейса Усть-Ишимское—Викуловское—Усть-Ишимское съ 1—13 сентября, получаемъ:

$$\text{Усть-Ишимское — Викуловское} = + 2^m\, 12^s.62 \pm 0^s.077.$$

19) Пунктъ *Больше Тавинское.* Изъ трехсуточнаго хронометрическаго рейса Слободчиково — Бол. Тавинское—Усть-Ишимское, съ 10 по 13 сентября.

$$\text{Слободчиково — Бол. Тавинское} = - 1^m\, 3^s.72 \pm 0^s.031.$$

Схожденія разностей долготъ по отдѣльнымъ хронометрамъ и выводъ окончательныхъ разностей (l) приведены въ нижеслѣдующихъ таблицахъ:

ХРОНОМЕТРЫ.	P.	14. Усть Ишимское — Слободчиково.	15. Слободчиково — Кайлы.	16. Слободчиково — Каргалинское.
XIII	2.3	$+0^m\ 58^s.25$	$+0^m\ 58^s.63$	$+0^m\ 52^s.46$
A	1.2	57.96	58.59	52.37
B	1.7	58.66	58.84	52.51
C	2.3	58.43	58.63	52.42
X	0.7	58.64	58.08	52.56
U	1.3	58.22	58.99	52.40
W	2.4	58.09	58.65	52.35
T	2.1	58.28	58.62	52.42
	14.0	$+0\ \ 58.32 \pm 0.058$	$+0\ \ 58.63 \pm 0.061$	$+0\ \ 52.46 \pm 0.023$
Съ вѣсами хр-овъ		$+0^m\ 58^s.30 \pm 0^s.053$	$+0^m\ 58^s.66 \pm 0^s.046$	$0^m\ 52^s.45 \pm 0^s.024$

ХРОНОМЕТРЫ.	P.	17. Каргалинское — Рябово.	18. Каргалинское—Викуловское.	19. Слободчиково—Б. Тавинское.
XIII	2.3	$+1^m\ 28^s.18$	$+0^m\ 21^s.94$	$-1^m\ 3^s.75$
A	1.2	28.15	21.90	3.93
B	1.7	28.25	22.11	3.65
C	2.3	28.17	21.85	3.74
X	0.7	28.00	22.16	3.96
U	1.3	28.02	21.53	3.79
W	2.4	28.20	21.92	3.64
T	2.1	28.04	21.72	3.54
	14.0	$+1\ \ 28.13 \pm 0.020$	$+0\ \ 21.89 \pm 0.047$	$-1\ \ 3.75 \pm 0.034$
Съ вѣсами хр—овъ		$+1^m\ 28^s.14 \pm 0^s.019$	$+0^m\ 21^s.88 \pm 0^s.042$	$-1^m\ 3^s.72 \pm 0^s.031$

Съ 15 по 20 сентября переѣздомъ изъ с. Усть-Ишимскаго въ г. Тару по грунтовой дорогѣ, идущей лѣвымъ берегомъ Иртыша, опредѣлены новые астрономическіе пункты: *Утминское*, *Тевризское*, *Бакшеевское* и *Знаменское*.

Характеръ Иртыша на этомъ участкѣ аналогиченъ характеру Ишима въ нижнемъ его теченіи, т. е. плоскіе берега, медленное теченіе, извилистое русло, рядъ озеръ и болотъ въ непосредственной близости рѣки и береговые увалы. Ширина увала лѣваго берега Иртыша, по которому проходитъ дорога и опредѣлены астрономическіе пункты, не больше 3—5 верстъ, а превышеніе его надъ уровнемъ воды въ Иртышѣ не превосходитъ 10—15 саж.

Увалъ этотъ густо населенъ и обработанъ. Села и деревни большею частью дворовъ 50 — 100 и даже больше. Дома и надворныя постройки имѣютъ солидный видъ и говорятъ о безбѣдномъ существованіи владѣльцевъ. Поселки осѣдлыхъ сибирскихъ татаръ, такъ называемыя «юрты», встрѣчаются въ перемѣшку съ русскими селеніями и по наружному виду не отличаются отъ послѣднихъ. Есть селенія со смѣшаннымъ населеніемъ, какъ напр. село Усть-Ишимское, гдѣ церковь и мечеть, русскіе и татары мирно уживаются рядомъ. Въ общемъ же, русское населеніе преобладаетъ. Какъ русскіе, такъ и татары занимаются хлѣбопашествомъ, подспорьемъ которому служатъ тѣ же промысла, что и у населенія долины нижняго Ишима. Прекрасные заливные луга по Иртышу способствуютъ скотоводству. Мѣстныя лошади крѣпки, выносливы и недороги въ цѣнѣ (40 — 60 руб.).

Глинистый грунтъ увала переходитъ мѣстами въ песчаный, мѣстами въ чернозёмъ. Дорога, которая пролегаетъ здѣсь, въ дождливое время трудно-проходима. Въ сентябрѣ мѣсяцѣ лишь въ немногихъ мѣстахъ оставались топи; черезъ рѣчки и овраги вездѣ были мосты или паромы.

Между с. Усть-Ишимскимъ и г. Тарой по извилистому руслу Иртыша 393 версты, а по грунтовой дорогѣ 273 версты. Переѣздъ между этими пунктами былъ выполненъ въ пять сутокъ. Хронометры перевозились въ мѣстной легкой тележкѣ-трашпанкѣ. Стояла прекрасная осенняя погода, позволившая сдѣлать наблюденія въ теченіе шести вечеровъ сряду.

Разности долготъ новыхъ астрономическихъ пунктовъ получены изъ пятисуточнаго хронометрическаго рейса Усть-Ишимское—Тара, съ 15 по 20 сентября. Разность долготъ исходныхъ пунктовъ принята:

$$\text{Усть-Ишимское—Тара} = -\ 12^{m}\,47^{s}.13 \pm 0^{s}.039.$$

При чемъ:

20) для пункта *Утминское* получено:

$$\text{Усть-Ишимское—Утминское} = -\ 2^{m}\,20^{s}.50 \pm 0^{s}.043.$$

21) для пункта *Тевризское*:

$$\text{Усть-Ишимское—Тевризское} = -\ 4^{m}\,54^{s}.45 \pm 0^{s}.019.$$

22) для пункта *Бакшеевское*:

$$\text{Усть-Ишимское—Бакшеевское} = -\ 7^{m}\,16^{s}.39 \pm 0^{s}.040.$$

23) для пункта *Знаменское*:

$$\text{Усть-Ишимское—Знаменское} = -\ 10^{m}\,39^{s}.99 \pm 0^{s}.021.$$

Изъ нижеслѣдующей таблицы видны схожденія разностей долготъ по отдѣльнымъ хронометрамъ и выводъ окончательныхъ разностей (*l*).

ХРОНОМЕТРЫ.	P.	20. Усть Ишимское — Утминское.	21. Усть Ишимское — Тевризское.	22. Усть Ишимское — Бакшеевское.	23. Усть Ишимское — Знаменское.
XШ . . .	1.7	$-2^m20^s.38$	$-4^m54^s.29$	$-7^m16^s.40$	$-10^m40^s.01$
A	1.7	20.64	54.43	16.09	39.87
B	1.7	20.42	54.49	16.59	40.09
C	1.8	20.45	54.42	16.51	39.99
X	0.5	21.28	54.69	15.96	39.97
U	1.6	20.45	54.52	16.55	40.18
W	2.4	20.47	54.47	16.48	39.93
T	5.2	20.48	54.46	16.34	39.98
	16.6	-2 20.57 ± 0.069	-4 54.47 ± 0.026	-7 16.36 ± 0.052	-10 40.00 ± 0.022
Съ вѣсами хр—овъ .		$-2^m20^s.50 \pm 0^s.043$	$-4^m54^s.45 \pm 0^s.019$	$-7^m16^s.39 \pm 0^s.040$	$-10^m39^s.99 \pm 0^s.021$

Изъ г. Тары на пароходѣ наблюдатель выѣхалъ въ г. Омскъ, откуда осенью того же 1908 года, перевозкою 8-ми столовыхъ хронометровъ въ рессорномъ экипажѣ, была опредѣлена долгота астрономическаго пункта *Красноярское*. Этотъ пунктъ—на Иртышѣ, ниже Омска, въ 45 верстахъ отъ послѣдняго по земскому тракту.

24) для пункта *Красноярское* изъ кругового двухсуточнаго хронометр. рейса Омскъ—Красноярскъ—Омскъ, съ 2 по 4 октября, имѣемъ разности долготъ:

$$\text{Омскъ—Красноярское} = +1^m 8^s.51 \pm 0^s.022.$$

Въ этомъ рейсѣ, при выводѣ разностей долготъ, вѣса хронометровъ были приняты предшествовавшаго рейса (съ 15 по 20 сентября).

ХРОНОМЕТРЫ.	P.	24. Омскъ — Красноярское.
XШ	1.7	$+1^m8^s.56$
A	1.7	8.58
B	1.7	8.46
C	1.8	8.56
X	0.5	8.88
U	1.6	8.42
W	2.4	8.48
T	5.2	8.49
	16.6	$+1$ 8.55 ± 0.033
Съ вѣсами хр—овъ		$+1^m8^s.51 \pm 0^s.022$

Всего въ промежуткѣ времени съ 12 мая по 4 октября 1908 г. перевозкою хронометровъ опредѣлено положеніе 24 новыхъ астрономическихъ пунктовъ.

Переѣздовъ изъ одного района работъ въ другой и между пунктами всего сдѣлано 3987 верстъ; въ этомъ числѣ: по желѣзной дорогѣ—1172 верстъ, на пароходѣ—1215 верстъ и по грунтовымъ дорогамъ 1600 верстъ.

Приложеніе I.

Поправки хронометровъ относительно мѣстнаго времени въ 1908 году.

Пунктъ наблюденій.	Время наблюденій.		Поправки хронометровъ относительно мѣстнаго времени.										Число паръ **	Вѣроятная ошибка опред. *u*.
			XIII	*A*	*B*	*C*	*X*	*Y*	*Z*	*U*	*W*	*T*		
	1908 г.													
Омскъ	♂ 12 мая	$T_x = 13^h.34$	$-0^m\ 2^s.85$	$+0^m 54^s.27$	$+1^m 26^s.51$	$+0^m 27^s.19$	$+1^m\ 8^s.75$	$+1^m 33^s.70$	$+1^m 46^s.95$	$+0^m 57^s.48$	$+2^m 16^s.40$	$+0^m 53^s.46$	3	$\pm 0^s.037$
Сыропятское	☿ 13 »	=16 .41	+1 53 .90	+2 56 .10	+3 22 .00	+2 24 .80	+3 5 .64	+3 29 .60	+3 45 .82	+2 56 .36	+4 11 .44	+2 49 .35	4	±0 .015
Омскъ	♃ 14 »	=12 .44	−0 2 .49	+1 3 .33	+1 24 .91	+0 29 .50	+1 9 .56	+1 32 .60	+1 51 .27	+1 1 .71	+2 14 .03	+0 52 .43	5	±0 .015
Сыропятское	♄ 16 »	=14 .43	+1 52 .91	+3 8 .70	+3 18 .68	+2 28 .25	+3 5 .65	+3 27 .78	+3 51 .42	+3 1 .49	+4 7 .75	+2 46 .83	3	±0 .041
Заимка объѣздчика	☉ 17 »	=12 .75	+1 43 .42	+3 4 .11	+3 8 .19	+2 20 .25	+2 56 .46	+3 18 .24	+3 44 .11	+2 53 .77	+2 57 .53	+2 36 .89	4	±0 .040
Сыропятское	☾ 18 »	=12 .75	+1 52 .37	+3 18 .27	+3 16 .26	+2 30 .71	+3 5 .85	+3 27 .07	+3 55 .02	+3 4 .82	+4 5 .64	+2 45 .29	4	±0 .041
Новороссійскій	☿ 20 »	=15 .19	+2 56 .93	+4 33 .35	+4 19 .75	+3 38 .60	+4 10 .62	+4 31 .23	+5 3 .77	+4 14 .27	+5 8 .40	+3 48 .95	5	±0 .015
Сыропятское	♃ 21 »	=12 .91	+1 51 .68	+3 32 .62	+3 13 .83	+2 34 .59	+3 5 .24	+3 25 .42	+4 0 .05	+3 10 .61	+4 2 .07	+2 43 .44	4	±0 .022
Юрьево	♄ 23 »	=13 .07	+3 13 .53	+5 4 .94	+4 34 .10	+3 59 .71	+4 27 .82	+4 47 .82	+5 26 .81	+4 36 .28	+5 22 .45	+4 4 .79	2	±0 .000
Омскъ	☾ 25 »	=15 .32	−0 6 .51	+1 55 .20	+1 11 .87	+0 43 .01	+1 8 .20	+1 27 .57	+2 11 .58	+1 19 .91	+2 0 .58	+0 43 .89	4	±0 .017
Бердское	♄ 27 іюня	=19 .54	+0 18 .89		+1 3 .71	+2 6 .98	+1 18 .44		+3 45 .27	+2 53 .27	+2 2 .67	+1 3 .51	5	±0 .020
Верхъ-Тулинская	☉ 28 »	=15 .85	−0 35 .47		+0 7 .94	+1 13 .71	+0 23 .66		+2 52 .11	+2 0 .55	+1 7 .22	+0 8 .66	4	±0 .033
Бердское	☾ 29 »	=15 .83	+0 19 .75		+1 1 .86	+2 10 .42	+1 19 .26		+3 49 .60	+2 57 .64	+2 1 .39	+1 3 .92	4	±0 .013
Барышева	♂ 30 »	=15 .93	+1 1 .08		+1 41 .78	+2 53 .13	+2 0 .93		+4 33 .02	+3 40 .85	+2 41 .40	+1 44 .85	2	±0 .053
Барышева	♀ 3 іюля	=17 .68	+0 59 .52		+1 36 .49	+2 59 .16	+1 57 .97		+4 37 .52	+3 46 .62	+2 37 .54	+1 43 .70	5	±0 .016
Жеребцова	♄ 4 »	=19 .37	+1 25 .39		+2 0 .61	+3 27 .17	+2 23 .03		+5 5 .00	+4 14 .74	+3 2 .30	+2 9 .31	5	±0 .029
Обь	☉ 5 »	=16 .81	−0 9 .51		+0 24 .19	+1 53 .97	+0 47 .85		+3 31 .60	+2 41 .67	+1 26 .26	+0 34 .28	4	±0 .041
Бердское	☾ 6 »	=16 .55	+0 18 .77		+0 50 .98	+2 24 .34	+1 15 .55		+4 1 .31	+3 11 .93	+1 53 .59	+1 2 .24	4	±0 .025
Бердское	♂ 7 »	=16 .32	+0 18 .33		+0 49 .29	+2 26 .06	+1 15 .17		+4 2 .71	+3 13 .70	+1 52 .56	+1 2 .00	3	±0 .046
Обь	☿ 8 »	=16 .91	−0 10 .18		+0 19 .29	+1 59 .49	+0 46 .13		+3 36 .22	+2 47 .84	+1 22 .87	+0 33 .29	4	±0 .035
Мочище	♃ 9 »	=16 .56	−0 23 .06		+0 4 .89	+1 48 .58	+0 32 .75		+3 25 .48	+2 37 .46	+1 9 .03	+0 20 .39	4	±0 .016
Обь	♀ 10 »	=16 .46	−0 10 .56		+0 16 .19	+2 3 .07	+0 45 .25		+3 40 .42	+2 52 .73	+1 20 .90	+0 33 .06	5	±0 .006
Омскъ	☉ 26 »	=17 .02	−0 47 .77	−0 52 .16	−0 13 .54	−0 7 .15	+0 56 .64	+0 52 .48	+1 16 .32	+0 35 .21	+1 3 .54	+1 17 .64	5	±0 .029
Усть-Заостровскій	☾ 27 »	=17 .54	+0 8 .15	+0 8 .30	+0 41 .09	+0 50 .85	+1 52 .54	+1 48 .16	+2 14 .64	+1 33 .78	+1 58 .77	+2 14 .15	4	±0 .015
Ильинскій	☿ 29 »	=17 .28	+2 51 .91	+3 1 .48	+3 22 .48	+3 37 .86	+4 38 .17	+4 32 .13	+5 2 .33	+4 22 .63	+4 41 .26	+4 58 .38	4	±0 .037
Ачеирская	♃ 30 »	=20 .90	+1 14 .74	+1 29 .90	+1 44 .18	+2 2 .78	+3 2 .89	+2 55 .57	+3 28 .01	+2 49 .01	+3 3 .86	+3 22 .11	3	±0 .035
Омскъ	♄ 1 августа	=20 .50	−0 48 .43	−0 23 .50	−0 21 .05	+0 2. 92	+1 2 .17	+0 51 .80	+1 29 .29	+0 50 .75	+0 59 .39	+1 19 .71	5	±0 .013

ПРИМѢЧАНІЕ. При рейсахъ въ окр. гор. Новониколаевска (съ 27 іюня по 10 іюля) минутныя стрѣлки хронометровъ—во избѣжаніе записей крупныхъ цифръ—были переставлены.

Пунктъ наблюденій.	Время наблюденій.		Поправки хронометровъ относительно мѣстнаго времени.										Число паръ **	Вѣроятная ошибка опред. *u*.
			XIII	*A*	*B*	*C*	*X*	*Y*	*Z*	*U*	*W*	*T*		
Омскъ	☉ 16 августа	T_x=18^h.78	— 0^{m}51^s.30	+0^{m}38^s.20	— 0^{m}40^s.64	+ 0^{m}29^s.70	+ 1^{m}12^s.09			+1^{m}27^s.67	+ 0^{m}47^s.90	+ 1^{m}17^s.80	4	±0^s.012
Тара	☿ 19 »	=18 .44	+ 3 11 .19	+4 52 .92	+ 3 16 .99	+ 4 37 .90	+ 5 14 .63			+5 38 .86	+ 4 47 .43	+ 5 18 .99	4	±0 .023
Усть-Ишимское	♀ 21 »	=19 .62	— 9 35 .39	—7 45 .30	— 9 33 .07	— 8 5 .02	— 7 31 .10			—7 2 .22	— 8 1 .41	— 7 28 .22	4	±0 .027
Тара	☾ 24 »	=18 .52	+ 3 12 .73	+5 14 .20	+ 3 10 .57	+ 4 47 .97	+ 5 16 .98			+5 53 .78	+ 4 43 .53	+ 5 18 .33	5	±0 .026
Тара	♄ 29 »	=19 .68	+ 3 14 .63	+5 37 .37	+ 3 5 .12	+ 4 56 .96	+ 5 23 .30			+ 6 8 .19	+ 4 39 .99	+ 5 17 .05	4	±0 .007
Усть-Ишимское	♂ 1 сентября	=23 .33	— 9 30 .19	—6 53 .32	— 9 45 .70	— 7 44 .18	— 7 20 .14			—6 29 .13	— 8 9 .44	— 7 31 .08	6	±0 .022
Слободчиково	♃ 3 »	=19 .13	—10 27 .79	—7 42 .06	—10 46 .40	— 8 38 .77	— 8 15 .83			—7 22 .07	— 9 8 .92	— 8 29 .40	5	±0 .024
Кайлы	♀ 4 »	=18 .84	—11 25 .92	—8 35 .61	—11 46 .12	— 9 35 .33	— 9 11 .98			—8 18 .23	—10 8 .37	— 9 28 .03	4	±0 .031
Каргалинское	♄ 5 »	=19 .22	- 11 19 .22	—8 24 .29	—11 40 .65	— 9 27 .02	— 9 4 .36			—8 8 .79	—10 2 .99	-- 9 21 .88	5	±0 .016
Рябово	☉ 6 »	=18 .87	—12 47 .15	—9 47 .45	—13 10 .11	—10 53 .19	—10 31 .12			—9 34 .26	—11 32 .26	—10 50 .26	4	± 0.013
Викуловское	☾ 7 »	=18 .85	—11 40 .65	—8 36 .20	—12 5 .22	— 9 44 .85	— 9 24 .02			—8 25 .19	—10 27 .07	— 9 44 .29	4	±0 .017
Каргалинское	☿ 9 »	=21 .00	—11 18 .18	—8 3 .77	—11 45 .66	— 9 18 .76	— 8 59 .22			—7 58 .26	—10 7 .40	— 9 23 .29	3	±0 .035
Слободчиково	♃ 10 »	=19 .82	—10 24 .98	—7 6 .59	—10 53 .98	— 8 24 .36	— 8 4 .75			—7 3 .17	— 9 15 .86	— 8 30 .90	4	±0 .007
Больше-Тавинское	♀ 11 »	=20 .04	— 9 20 .89	—5 57 .67	— 9 51 .35	— 7 18 .46	— 6 59 .05			—5 56 .55	— 8 13 .06	— 7 27 .39	4	±0 .028
Усть-Ишимское	☉ 13 »	=23 .90	— 9 25 .60	—5 52 .61	— 9 58 .87	— 7 19 .26	— 7 0 .98			—5 55 .78	— 8 20 .19	— 7 32 .70	3	±0 .041
Усть-Ишимское	♂ 15 сентября	=23 .15	— 9 25 .24	—5 43 .15	—10 0 .74	— 7 14 .93	— 6 54 .96			—5 50 .28	— 8 21 .78	— 7 32 .57	4	±0 .033
Утминское	♀ 16 »	=19 .15	— 7 4 .43	—3 18 .30	— 7 41 .29	— 4 52 .60	— 4 32 .28			—3 27 .37	— 6 2 .04	— 5 12 .13	5	±0 .018
Тевризское	♃ 17 »	=18 .83	— 4 30 .02	—0 39 .53	— 5 8 .37	— 2 16 .40	— 1 57 .21			—0 50 .38	— 3 28 .91	— 2 38 .20	5	±0 .020
Бакшеевское	♀ 18 »	=18 .79	— 2 7 .40	+1 47 .17	— 2 47 .44	+ 0 7 .94	+ 0 25 .75			+1 34 .60	— 1 7 .79	— 0 16 .37	5	±0 .034
Знаменское	♄ 19 »	=19 .03	+ 1 16 .73	+5 16 .05	+ 0 34 .88	+ 3 33 .70	+ 3 51 .46			+5 1 .21	+ 2 14 .77	+ 3 7 .21	4	±0 .023
Тара	☉ 20 »	=20 .98	+ 3 24 .40	+7 28 .77	+ 2 40 .66	+ 5 43 .28	+ 6 0 .44			+7 11 .36	+ 4 21 .02	+ 5 14 .31	4	±0 .029
Омскъ	♀ 2 октября	=20 .70	— 0 37 .30	+4 23 .58	— 1 37 .82	+ 2 4 .68	+ 2 11 .90			+3 42 .18	+ 0 7 .96	+ 1 9 .18	4	±0 .020
Красноярское	♄ 3 »	=19 .75	— 1 45 .34	+3 20 .10	— 2 47 .47	+ 0 58 .24	+ 1 4 .66			+2 36 .33	— 1 1 .34	+ 0 0 .80	4	±0 .055
Омскъ	☉ 4 »	=19 .11	— 0 36 .25	+4 33 .84	— 1 40 .21	+ 2 8 .94	+ 2 15 .20			+3 47 .36	+ 0 6 .30	+ 1 9 .41	4	±0 .010

Результаты опредѣленій широтъ астрономическихъ пунктовъ 1908 года.

№ пункта.	ПУНКТЪ.		НАЗВАНІЕ ЗВѢЗДЫ.	z_m	Число наведеній.	φ	ρ_φ по согласію наведеній.	$\varphi_n - \varphi_s$	Вѣроятная ошибка одного наведенія.	Σv^2
1	Сыропятское . . .	*N*	α Urs. min. . (2.0)	36° 9′ .0	8	55° 2′ 17″.7	±0″.18	− 0″.1	±0″.49	2.73
	» . . .	*S*	τ Bootis . . . (4.6)	37 7 .8	8	17. 8	±0 .47		±1 .32	
	» . . .	*N*	4 Urs. min. . (5.0)	22 56 .7	7	17 .9	±0 .25	−1 .8	±0. 66	
	» . . .	*S*	ρ Bootis . . . (3.6)	24 17 .3	8	19 .7	±0 .35		±0 .99	
						55 2 18 .3	±0 .32			
2	Заимка объѣздч. .	*N*	α Urs. min . . (2.0)	35°58′ .8	8	55 12 26 .5	±0 .37	+0 .4	±1 .05	4.09
	» .	*S*	τ Bootis . . . (4.6)	37 18 .9	8	26 .1	±0 .28		±0 .81	
	» .	*N*	4 Urs. min . (5.0)	22 44 .6	8	26 .1	±0 .27	−0 .2	±0 .75	
	» .	*S*	ρ Bootis . . . (3.6)	24 26 .7	8	26. 3	±0 .26		±0 .73	
	» .	*N*	β Urs. min . (2.0)	19 19 .8	6	28 .3	±0 .56	+2 .5	±1 .38	
	» .	*S*	β Bootis . . . (3.0)	14 27 .8	6	25 .8	±0 .25		±0 .63	
						55 12 26 .5	±0 .18			
3	Новороссійскій . .	*N* *S*	ι Cephei . . . (3.4) ε Serpentis . (3.4)	соотв. высот.		54 50 21 .0	—		—	
	» . .	*N*	α Ursae min . (2.0)	36° 4′ .0	8	20 .1	±0 .27	−0 .7	±0 .75	1.98
	» . .	*S*	γ Herculis . . (3.1)	35 29 .6	8	20 .8	±0 .21		±0 .59	
	» . .	*S*	[ξ Herculis. . (2.6)]	23 4 .9	8	19 .8	±0 .30	−0 .5	±0 .85	
	» . .	*N*	ε Urs. min. . . (4.3)	27 21 .1	8	19 .3	±0 .18		±0 .51	
						54 50 20 .2	±0 .21			
4	Юрьево	*N*	α Urs. min . (2.0)	35°44 .3	8	55 8 40 .9	±0 .21	+0 .9	±0 .59	0.73
	»	*S*	β Herculis . . (2.3)	33 28 .1	8	39. 7	±0 .44		±1 .25	
	»	*S*	δ Herculis . . (3.0)	30 12 .5	6	40. 2	±0 .50		±1 .23	
						55 8 40 .3	±0 .23			
5	Бердское	*S*	[ξ Herculis . . (2)]	23° 1′ .2	8	54 46 51 .6	±0 .37	+0 .4	±1 .06	3.35
	»	*N*	ε Urs. min . . (4.3)	27 24 .7	8	52 .0	±0 .29		±0 .83	
	»	*S*	δ Herculis . (3.0)	29 50 .9	8	52 .4	±0 .30	−1 .8	±0 .84	
	»	*N*	α Urs. min . (2.0)	35 48 .8	8	50 .6	±0 .28		±0 .79	
	»	*N*	ψ Dracon. aust. (4.6)	17 25 .1	8	52 .9	±0 .29	+1 .0	±0 .82	
	»	*S*	ϑ Herculis . . (4.0)	17 32 .1	8	51 .9	±0 .21		±0 .61	
	»	*N*	α Urs. min . . (2.0)	35 31 .0	8	51 .7	±0 .21	+0 .4	±0 .61	
	»	*S*	110 Herculis . (4.0)	34 20 .4	8	51 .3	±0 .46		±1 .31	
						54 46 51 .8	±0 .17			

№ пункта.	ПУНКТЪ.	НАЗВАНІЕ ЗВѢЗДЫ.		z_m	Число наведеній.	φ	ρ_φ по согласію наведеній.	$\varphi_n - \varphi_s$	Вѣроятная ошибка одного наведенія.	Σv^2
6	Верхъ Тулинская .	S	[ξ Herculis . . (2.6)]	23° 8′ .1	8	54°53′ 8″.2	±0″.27	+ 2″.2	±0 .75	4.71
	» .	N	ε Urs. min . (4.3)	27 18 .5	9	10 .4	±0 .53		±1 .59	
	» .	S	δ Herculis . (3.0)	29 57 .0	8	9 .0	±0 .24	— 0 .3	±0 .67	
	» .	N	α Urs. min . . (2.0)	35 42 .1	8	8 .7	±0 .28		±0 .80	
	» .	N	ψ Dracon aust. (4.6)	17 18 .7	8	10 .8	±0 .37	+ 1 .8	±1 .06	
	» .	S	ϑ Herculis . . (4.0)	17 38 .0	8	9 .0	±0 .30		±0 .85	
						54 53 9 .35	±0 .27			
7	Барышева	S	δ Herculis . (3.0)	30 0 .9	6	54 57 32 .8	±0 .20	— 1 .6	±0 .50	2.72
	»	N	α Urs. min. . (2.0)	35 24 .4	5	30 .9	±0 .12		±0 .27	
	» . . .	N	α Urs. min . . (2.0	35 12 .0	8	31 .5	±0 .19		±0 .53	
	» . . .	N	δ Draconis . . (3.0)	12 33 .1	8	31 .3	±0 .31	+ 0 .6	±0 .86	
	»	S	δ Cygni . . . (2.8)	10 4 .1	4	30 .7	±0 .36		±0 .72	
						54 57 31 .4	±0 .25			
8	Жеребцова	S	24 Vulpec . . (5.8)	30 43 .8	8	55 6 32 .8	±0 .23	0 .0	±0 .63	2.72
	» . . .	N	73 Dracon . . (5.3)	19 31 .9	8	32 .8	±0 .28		±0 .80	
	»	S	ε Cygni . . (2.6)	21 29 .7	8	32 .4	±0 .21	— 1 .6	±0 .62	
	»	N	α Urs. min . (2.0)	34 26 .6	8	30 .8	±0 .29		±0 .83	
						55 6 32 .2	±0 .32			
9	Мочище	N	α Urs. min . (2.0)	35 27 .7	8	55 8 23 .75	±0 .31		±0 .87	2.40
	»	N	ψ Dracon. aust. (4.6)	17 3 .8	8	24 .8	±0 .09	+ 0 .3	±0 .27	
	»	S	ϑ Herculis . . (4.0)	17 53 .1	8	24 .5	±0 .25		±0 .71	
	»	N S	δ Urs. min . . (4.3) 109 Herculis . (4.0)	31 28 .6 33 25 .1	8	24 .35	±0 .29		±0 .81	
	»	S	109 Herculis . (4.0)	33 25 .1	8	25 .3	±0 .28		±0 .81	
	»	N S	α Urs. min. . (2.0) 110 Herculis . (4.0)	35 10 .2 34 41 .5	8	24 .4	±0 .23		±0 .91	
	»	S	110 Herculis . (4.0)	34 41 .5	8	25 .7	±0 .27		±0 .76	
						55 8 24 .7	±0 .15			
	Объ	N	δ Urs. min . (4,3)	31 34 .9	8	55 2 6 .9	±0 .36		±1 .02	4.02
	»	N	α Urs. min . . (2.0)	35 35 .0	8	8 .0	±0 .23		±0 .65	
	»	N	ψ Dracon aust. (4.6)	17 10 .2	8	9 .0	±0 .21	— 0 .3	±0 .59	
	»	S	ϑ Herculis . . (4.0)	17 46 .7	8	9 .3	±0 .25		±0 .71	
	»	N S	γ Cephei . . . (3.4) 110 Herculis . (3.4)	соотв. высот.		7 .7	—		—	
	»	S	109 Herculis . (4.0)	33 18 .7	8	7 .7	±0 .27		±0 .77	
						55 2 8 .1	±0 .24			

№ пункта.	ПУНКТЪ.	НАЗВАНІЕ ЗВѢЗДЫ.		z_m	Число наведеній.	φ	ρ_φ по согласію наведеній.	$\varphi_N - \varphi_S$	Вѣроятная ошибка одного наведенія.	Σv^2
10	Усть-Заостровскій.	*N*	α Urs. min . (2.0)	35°32′.7	6	54°45′45″.7	±0″.41	−0″.6	±1″.00	1.05
	» .	*S*	α Aquilae . . (1.3)	46 8 .6	8	46 .3	±0 .31		±0 .88	
	» .	*S*	α Aquilae . . (1.3)	46 8 .6	7	45 .5	±0 .28		±0 .74	
		N	ϰ Cephei . . . (4.3)	22 41 .8						
	» .	*N*	α Cephei . . . (4.3)	22 40 .7	8	46 .8	±0 .30		±0 .85	
						54 45 46 .1	±0 .20			
11	Ильинскій . . .	*N*	δ Urs. min . (4.3)	32 4 .5	8	54 32 32 .6	±0 .33	+1 .1	±0 .93	3.30
	»	*S*	109 Herculis . (4.0)	32 49 .2	8	31 .5	±0 .32		±0 .91	
	»	*S*	110 Herculis . (4.0)	34 5 .6	8	33 .3	±0 .25	−0 .4	±0 .71	
	»	*N*	α Urs. min . (2.0)	35 39 .1	8	32 .9	±0 .25		±0 .70	
	»	*S*	ϑ Lyrae . . (4.3)	16 36 .3	6	33 .9	±0. 37	−0 .7	±0 .91	
	»	*N*	τ Draconis . . (4.8)	18 38 .8	8	33 .2	±0 .18		±0 .50	
						54 32 32 .9	±0 .22			
12	Ачаирская	*S*	[ϰ Pegasi . . (4.0)	29 26 .1	7	54 39 17 .8	±0 .20		±0 .53	3.64
		N	α Urs. min . (2.0)	34 40 .2						
	»	*N*	24 Cephei . . (4.8)	17 14 .3	8	18 .6	±0 .43		±1 .21	
	» . .	*N*	α Urs. min . . (2.0)	34 30 .5	8	16 .1	±0 .37		±1 .05	
	»	*N*	α Urs. min . . (2.0)	34 29 .8	7	16 .5	±0 .41		±1 .07	
		S	λ Pegasi . . (4.0)	31 34 .6		54 39 17 .25	±0 .37			
13	Усть-Ишимское .	*N*	α Urs. min . (2.0)	31 25 .4	7	57 41 33 .9	±0 .19	−2 .3	±0 .52	7.48
	» . .	*S*	β Pegasi . . (var)	30 6 .9	8	36 .2	±0 .25		±0 .61	
	» . .	*S*	α Androm . . (2.0)	29 7 .2	8	36 .1	±0 .48	−1 .9	±1 .35	
	» . .	*N*	α Urs. min . (2.0)	31 10 .5	8	34 .2	±0 .14		±0 .39	
	» . .	*S*	δ Androm . . (3.3)	27 20 .4	8	35 .6	±0 .28	−0 .7	±0 .80	
	» . .	*N*	434 Cephei . . (4.3)	28 4 .3	8	36 .0	±0 .25		±0 .70	
	» . .	*N*	α Urs. min . (2.0)	31 7 .6	8	33 .7	±0 .23		±0 .63	
						57 41 35 .1	±0 .27			
14	Слободчиково . . .	*N*	α Urs. min . (2.0)	32 4 .2	8	57 29 53 .5	±0 .31	−1 .4	±0 .88	4.47
	» . . .	*S*	ξ Cygni . . . (3.0)	27 39 .4	8	54 .9	±0 .31		±0 .87	
	» . . .	*N*	β Cephei. . . (3.0)	12 40 .6	6	54 .9	±0 .26	+0 .9	±0 .63	
	» . . .	*S*	π Cygni . . (4.3)	8 37 .2	6	54 .0	±0 .18		±0 .44	
	» . . .	*S*	π Pegasi . . . (4.2)	24 46 .3	8	55 .8	±0 .13		±0 .37	
	» . .	*N*	α Urs. min . (2.0)	31 42 .4	8	54 .2	±0 .24	−0 .5	±0 .68	
	» . . .	*S*	λ Pegasi. . (4.0)	34 25 .1	8	55 .7	±0 .25		±0 .70	
						57 29 54 .7	±0 .22			

№ пункта.	ПУНКТЪ.	НАЗВАНІЕ ЗВѢЗДЫ.		z_m	Число наве-деній.	φ	ρ_φ по согласію наведеній.	$\varphi_n - \varphi_s$	Вѣроятная ошибка одного наведенія.	Σv^2
15	Кайлы	S	β Cygni . . . (3.0)	29°32′.0	8	57°17′24″.4	±0″.15	+0″.1	±0″.44	
	»	N	α Urs. min . (2.0)	32 37 .7	8	24 .5	±0 .22		±0 .61	
	»	N	ϰ Cephei . . (4.3)	20 9 .3	8	24 .4	±0 .29	+0 .9	±0 .82	0.87
	»	N	73 Draconis . (5.3)	17 21 .5	8	25 .2	±0 .41		±1 .16	
	»	S	λ Cygni . . . (4.6)	21 9 .2	8	23 .9	±0 .33		±0 .93	
						57 17 24 .5	±0 .14			
16	Каргалинское .	N	ϰ Cephei . . (4.3)	20 22 .2	8	57 4 26 .0	±0 .21	+0 .5	±0 .59	
	» . .	S	γ Cygni . . . (2.4)	17 6 .7	6	25 .5	±0 .28		±0 .69	
	» . .	N	73 Draconis . (53)	17 34 .4	8	26 .9	±0 .19	+1 .7	±0 .52	4.26
	» . .	S	ε Cygni . . (2.6)	23 27 .2	8	25 .2	±0 .27		±0 .76	
	» . .	N	α Urs. min (2.0)	32 28 .9	8	24 .1	±0 .23		±0 .63	
						57 4 25 .5	±0 .31			
17	Рябово	S	β Gygni . . . (3.0)	29 16 .2	8	57 1 53 .2	±0 .43	—2. 4	±1 .23	
	»	N	α Urs. min . (2.0)	32 54 .7	8	50 .8	±0 .14		±0 .40	
	»	N	ϰ Cephei . . (4.3)	20 24 .8	8	50 .4	±0 .44	—1 .4	±1 .25	4.73
	»	S	γ Cygni . . . (2.4)	17 4 .2	6	51 .8	±0 .49		±1 .19	
	»	N	73 Draconis . (5.3)	17 37 .0	8	51 .7	±0 .17	—0 .1	±0 .50	
	»	S	ε Cygni . . . (2.6)	23 24 .6	8	51 .8	±0 .22		±0 .62	
						57 1 51 .6	±0 .26			
18	Викуловское . . .	S	β Cygni . . . (3.0)	29 3 .5	8	56 49 16 .2	±0 .32	—1 .0	±0 .91	
	» . . .	N	α Urs. min . (2.1)	33 7 .9	8	15 .2	±0 .17		±0 .48	
	» . . .	N	ϰ Cephei . . (4.3)	20 37 .2	7	16 .6	±0 .26	+0 .8	±0 .69	1.96
	» . . .	S	γ Cygni . . . (2.4)	16 51 .9	7	15 .8	±0 .48		±1 .27	
	» . . .	N	73 Draconis . (5.3)	17 49 .5	8	16 .9	±0 .37	+1 .2	±1 .04	
	» . . .	S	ε Cygni . . (2.6)	23 12 .1	8	15 .7	±0 .29		±0 .81	
						56 49 16 .1	±0 .17			
19	Больше-Тавинское.	N	76 Draconis . (6.0)	24 42 .0	8	57 29 47 .3	±0 .37	+0 .6	±1 .05	
	» .	S	ξ Cygni . . . (3.0)	27 39 .0	8	46 .7	±0 .31		±0 .61	
	» .	N	β Cephei . . (3.0)	12 40 .5	8	47 .0	±0 .26	—0 .2	±0 .73	0.14
	» .	S	π^2 Cygni . . (4.3)	8 37 .7	8	47 .2	±0 .30		±0 .85	
	» .	S	π Pegasi . . . (4.2)	24 46 .5	8	47 .1	±0 .27	—0 .1	+0 .76	
	» .	N	α Urs. min . (2.0)	31 42 .7	7	47 .0	±0 .09		±0 .22	
						57 29 47 .05	±0 .05			
20	Утминское	S	γ Sagittae . . (3.6)	38 19 .7	8	57 34 15 .9	±0 .17		±0 .50	
		N	α Urs. min . (2.0)	32 17 .2					±0 .29	
	» . . .	N	ϰ Cephei . . (4.3)	19 52 .3	8	17 .0	±0 .10	+0 .8	±0 .34	
	»	S	γ Cygni . . . (2.4)	17 37 .0	7	16 .2	±0 .12		±0 .35	1.50
	»	N	73 Draconis . (5.3)	17 4 .5	8	16 .85	±0 .12	+1 .0	±0 .40	
	»	S	λ Cygni . . . (4.6)	21 25 .6	8	15 .9	±0 .14		±0 .52	
	»	N	α Urs. min . (2.0)	31 59 .5	8	15 .8	±0 .18		±0 .49	
		S	ξ Cygni . . . (3.0)	27 43 .7						
	»	S	ξ Cygni . . . (3.0)	27 43 .7	8	15 .8	±0 .17			
						57 34 16 .2	±0 .13			

№ пункта.	ПУНКТЪ.	НАЗВАНІЕ ЗВѢЗДЫ.		z_m	Число наведеній.	φ	ρ_φ по согласію наведеній.	$\varphi_n - \varphi_s$	Вѣроятная ошибка одного наведенія.	Σv^2
21	Тевризское	*N*	[illegible] Urs. min . (2.0)	32°25′ .6	8	57°30′ 58″.8	±0″.28	+1″.1	±0″.80	2.34
	»	*S*	γ Sagittae . . (3.6)	38 16 .5	8	57 .7	±0 .38		±1 .07	
	»	*N*	ϰ Cephei . . (4.3)	19 55 .6	8	57 .1	±0 .22	—0 .3	±0 .63	
	»	*S*	γ Cygni . . . (2.4)	17 33 .4	7	57 .45	±0 .38		±1 .01	
	»	*N*	73 Draconis . (5.3)	17 7 .9	8	56 .9	±0 .42	—0 .3	±1 .18	
	» . . .	*S*	λ Cygni . . . (4.6)	21 22 .1	8	57 .2	±0 .23		±0 .66	
	»	*N*	α Urs. min . (2.0)	32 2 .5	9	57 .5	±0 .08		±0 .24	
		S	ξ Cygni . . . (3.0)	27 40 .0						
						57 30 57 .5	±0 .16			
22	Бакшеевское . . .	*N*	α Urs. min . (2.0)	32 31 .9	8	57 24 2 .9	±0 .32	+1 .1	±0 .91	9.45
	» . . .	*S*	γ Sagittae . . (3.6)	38 9 .6	8	1 .8	±0 .25		±0 .72	
	» . . .	*N*	ϰ Cephei . . (4.3)	20 2 .5	8	4 .2	±0 .19	+1 .3	±0 .55	
	» . . .	*S*	γ Cygni . . . (2.4)	17 26 .8	8	2 .9	±0 .31		±0 .87	
	» . . .	*N*	73 Draconis . (5.3)	17 14 .8	8	5 .0	±0 .33	+1 .0	±0 .93	
	» . . .	*S*	λ Cygni . . . (4.6)	21 15 .1	8	4 .0	±0 .44		±1 .24	
	» . . .	*N*	α Urs. min . (2.0)	32 7 .7	8	5 .3	±0 .45		±1 .27	
		S	ξ Cygni . . . (3.0)	27 32 .9						
						57 24 3 .7	±0 .33			
23	Знаменское	*S*	γ Sagittae . . (3.6)	37 53 .2	8	57 7 39 .8	±0 .37	+0 .7	±1 .04	4.71
	»	*N*	ϰ Cephei . . (4.3)	20 18 .9	8	40 .5	±0 .28		±0 .78	
	»	*S*	γ Cygni . . . (2.4)	17 9 .8	8	38 .7	±0 .40		±1 .14	
		N	73 Draconis . (5.3)	17 31 .3						
	»	*N*	73 Draconis . (5.3)	17 31 .3	8	39 .0	±0 .29	—0 .6	±0 .83	
	»	*S*	λ Cygni . . . (4.6)	20 58 .7	8	39 .6	±0 .30		±0 .85	
	»	*N*	α Urs. min . (2.0)	32 25 .8	8	38 .6	±0 .15	—2 .3	±0 .41	
	»	*S*	ξ Cygni . . . (3.0)	27 16 .8	8	40 .9	±0 .30		±0 .85	
						57 7 39 .6	±0 .22			
24	Красноярское . . .	*N*	76 Draconis . (6.0)	26 52 .1	9	55 19 58 .6	±0 .19	+3 .1	±0 .57	5.81
	» . . .	*S*	ξ Cygni . . . (3.0)	25 29 .9	8	55 .5	±0 .19		±0 .53	
	» . . .	*N*	β Cephei . . (3.0)	14 50 .2	8	57 .0	±0 .40	—1 .2	±1 .13	
	» . . .	*S*	16 Pegasi . . (5.3)	29 50 .7	8	56 .6	±0 .32		±0 .89	
	» . . .	*N*	α Urs. min . (2.0)	33 55 .8	8	55 .4	±0 .29		±0 .80	
						55 19 56 .6	±0 .39			

ОБЩIЙ СПИСОКЪ

координатъ астрономическихъ пунктовъ,

опредѣленныхъ въ 1908 году.

№	Вновь опредѣленные астрономическіе пункты.	Широта.	ρ	Долгота къ В. отъ Пулкова. Во времени.	ρ	Въ дугѣ.	Азимуты на мѣстные предметы. Предметы, на которые даны азимуты.	Разстояніе.	Азимутъ отъ *S* черезъ *W*.
	Омскъ. Крестъ колокольни собора въ крѣпости	**54°59′ 3″.3**		**$2^h52^m10^s.09$**	**±0ˢ.07**	**43° 2′ 31″.35**			
1	**Сыропятское**. Деревянный столбъ у церкви	55 2 18 .3	±0″.30	2 54 6 .54	±0 .07	43 31 38 .10	Правый крайній телеграфный столбъ	ок. 1½ вер.	61°41′.7
		—0 .6		+0 .03		+0 .45	Труба на зеленой крышѣ дома	ок. 1½ вер.	256 0 .2
							Крестъ колокольни	9.35 с.	337 2 .0
2	**Заимка объѣздчика**. Деревянный столбъ у землянки объѣздчика	55 12 26 .5	±0 .20	2 53 57 .32	±0 .08	43 29 19 .80	Межевой столбъ	ок. 300 с.	26 3 .5
							Середина землянки объѣзчика	8.4 с.	176
							Межевой столбъ	ок. 1 вер.	327 22 .0
3	**Новороссійскій**. Деревянный столбъ среди поселка	54 50 20 .2	±0 .23	2 55 11 .70	±0 .09	43 47 55 .50	Журавль колодца	29.9 с.	58 30 .3
							Шпицъ будки надъ колодцемъ	ок. 1 вер.	252 5 .3
							Середина желѣзной трубы дома	ок. 100 с.	346 18 .3
4	**Юрьево**. Деревянный столбъ у бол. дороги, южнѣе селенія	55 8 40 .3	±0 .27	2 55 29 .42	±0 .09	43 52 21 .30	Столбъ указатель при дорогѣ	79.2 с.	178 4 .0
		+26 .6		+0 .22		+3 .30	Крестъ колокольни церкви	475.3 с.	215 55 .0
5	**Бердское**. Деревянный столбъ въ южной части села	54 46 51 .8	±0 .18	3 30 43 .87	±0 .22	52 40 58 .10	Крестъ колокольни каменной церкви	435.0 с.	156 48 .2
		+25 .75		—1 .36		—20 .40	Флюгеръ	ок. 1 вер.	177 53 .1
6	**Верхъ Тулинская**. Деревянный столбъ на площади, у церкви	54 53 9 .35	±0 .25	3 29 48 .95	±0 .23	52 27 14 .30	Передній конекъ крыши дальняго сарая	ок. 1 вер.	216 35 .2
		—1 .0		+0 .016		+0 .24	Крестъ колокольни церкви	14.8 с.	352 27 .4
							Желѣзная труба на зеленой крышѣ	ок. 1 вер.	358 29 .2
7	**Барышева**. Деревянный столбъ на площади, у церкви	54 57 31 .4	±0 .25	3 31 25 .02	±0 .24	52 51 15 .35	Самое высокое сухое дерево	ок. 5 вер.	130 24 .0
		+1 .6		—0 .04		—0 .60	Крестъ колокольни церкви	24.34 с.	168 5 .5
8	**Жеребцова**. Деревянный столбъ у воротъ поскотины, въ восточной части деревни.	55 6 32 .2	±0 .30	3 31 50 .64	±0 .23	52 57 39 .65	Передній конекъ крыши домика у лѣса	ок. 1 вер.	122 50 .5
							Отдѣльно стоящая высокая береза.	ок. 1 вер.	180 48 .5
9	**Мочище**. Деревянный столбъ на улицѣ, у церкви	55 8 24 .7	±0 .18	3 30 2 .70	±0 .22	52 30 40 .55	Лѣвая колокольня церкви въ г. Колывани	ок. 20 вер.	158 43 .2
		+0 .6		+0.086		+1 .29	Средняя изъ пяти главъ церкви	13.9 с.	160 55 .1
							Крестъ колокольни церкви	ок. 20 вер.	230 45 .6
	Обь. Мѣсто флагштока на старомъ зданіи вокзала.	**55 2 8 .1**	**±0 .24**	**$3^h30^m15^s.52$**	**±0 .22**	**52 33 52 .80**			
	Фонарный столбъ на переселенческой платформѣ.	—4 .9		—0 .32		—4 .80	Мѣсто флагштока стараго зд. вокзала	77.07 с.	201 56 .0
							Труба новой водокачки		331 38 .0
10	**Усть-Заостровскій**. Деревянный столбъ у старой часовни среди поселка	54 45 46 .1	±0 .24	2 53 6 .04	±0 .09	43 16 30 .60	Дымовая труба дома.	ок. 15 вер.	130 48 .8
		—0 .5		+0 .07		+1 .05	Крестъ часовни	11.76 с.	308 12 .3
							Дальній телеграфный столбъ	ок. ½ вер.	341 23 .3
11	**Ильинскій**. Деревянный столбъ на площади, у часовни	54 32 32 .9	±0 .22	2 55 49 .86	±0 .09	43 57 27 .90	Крестъ колокольни церкви въ с. Успенской.	ок. 7 вер.	99 19 .5
		—1 .2		+0 .03		+0 .45	Крестъ часовни	18.23 с.	347 31 .5

ПРИМѢЧАНІЕ: Напечатанное жирнымъ шрифтомъ данныя (другихъ наблюдателей) прежнихъ лѣтъ.

№	Вновь опредѣленные астрономическіе пункты.	Широта.	ρ	Долгота къ В. отъ Пулкова.			Азимуты на мѣстные предметы.		
				Во времени.	ρ	Въ дугѣ.	Предметы, на которые даны азимуты.	Разстояніе.	Азимутъ отъ S черезъ W.
12	**Ачаирская.** Деревянный столбъ въ с.-в. углу форпоста, у церкви	54°39′17″.25	±0″.32	$2^h54^m13^s$.12	±0ˢ.09	43°33′16″.80	Крестъ колокольни церкви	29.55 с.	87°24′.0
		—0 .10		—0 .23		—3 .45	Лѣвое, отдѣльно стоящее дерево	ок. 10 вер.	98 26 .8
	Тара. Деревянный столбъ у городского сада, противъ клуба	**56 54 2 .84**	±0 .30	**2 56 11 .71**	±0 .10	**44 2 55 .65**			
13	**Усть-Ишимское.** Деревянный столбъ на углу улицъ, среди села	54 41 35 .1	±0 .24	2 43 24 .58	±0 .11	40 51 8 .70	Мечеть	ок. 150 саж.	67 29 .9
		—2 .9		+0 .82		+12 .30	Крестъ колокольни новой каменной церкви	102.0 с.	283 46 .3
14	**Слободиново.** Деревянный столбъ у церкви	57 29 54 .7	±0 .21	2 42 26 .28	±0 .13	40 36 34 .20	Конекъ красной желѣзной крыши	ок. 1½ вер.	51 48 .7
		+0 .2		—0 .13		—1 .95	Вѣха	ок. 1½ вер.	78 59 .2
							Крестъ колокольни	15.36 с.	100 27 .2
15*	**Найлы.** Деревянный столбъ у церкви	57 17 24 .5	±0 .19	2 41 27 .62	±0 .14	40 21 54 .30	Крестъ колокольни церкви	15.05 с.	217 42 .5
		+0 .8		+0 .08		+1 .20	Вѣха	53.67 с.	355 29 .0
16	**Наргаливское** Деревянный столбъ у церкви	57 4 25 .5	±0 .28	2 41 33 .83	±0 .14	40 23 27 .45	Крестъ колокольни церкви	8.62 с.	291 38 .4
		—0 .2		+0 .07		+1 .05			
17	**Рябово.** Деревянный столбъ на площади у церкви	57 1 51 .6	±0 .24	2 40 5 .69	±0 .14	40 1 25 .35	Крестъ колокольни церкви	12.97 с.	292 4 .2
		—0 .3		+0 .10		+1 .50			
18	**Винуловское.** Деревянный столбъ у церкви	56 49 16 .1	±0 .20	2 41 11 .95	±0 .14	40 17 59 .25	Шпицъ пожарной вышки	ок. 150 саж.	82 42 .5
		—0 .1		+0 .07		+1 .05	Крестъ колокольни	8.53 с.	280 54 .0
19	**Больше-Тавинское.** Деревянный столбъ на площади у церкви	57 29 47 .0	±0 .14	2 43 30 .00	±0 .14	40 52 30 .00	Вѣха	ок. 1½ вер.	23 18 .6
		+0 .4		—0 .04		—0 .60	Крестъ колокольни	7.60 с.	143 44 .1
20	**Утминское.** Деревянный столбъ у церкви	57 34 16 .2	±0 .17	2 45 45 .08	±0 .11	41 26 16 .20	Крестъ колокольни церкви	22.03 с.	55 50 .0
		—0 .8		—0 .16		—2 .40	Середина вѣтряной мельницы	ок. 1 вер.	180 35 .5
							Высокая ель надъ лѣсомъ	ок. 30 вер.	186 54 .0
21	**Тавризское.** Деревянный столбъ на площади, у церкви	57 30 57 .5	±0 .18	2 48 19 .03	±0 .11	42 4 45 .45	Конецъ крыши дальняго сарая	ок. 1 вер.	5 45 .0
		—0 .3		—0 .17		—2 .55	Крестъ колокольни церкви	20.06 с.	78 6 .7
							Дымовая труба дома, ближайшаго къ рѣкѣ	ок. 300 с.	198 22 .7
22	**Банщеевское.** Деревянный столбъ у церкви	57 24 3 .7	±0 .27	2 50 40 .97	±0 .12	42 40 14 .55	Отдѣльная высокая ель	ок. 30 вер.	214 57 .0
		—0 .5		+0 .06		+0 .90	Основаніе большого креста на кладбищѣ	ок. 1½ вер.	229 27 .5
							Крестъ колокольни церкви	9.70 с.	316 17 .5
23	**Знаменское.** Деревянный столбъ у церкви, надъ обрывомъ	57 7 39 .6	±0 .21	2 54 4 .57	±0 .11	43 31 8 .55	Крестъ колокольни церкви	28.76 с.	61 5 .3
		—0 .7		—0 .15		—2 .25	Конусовидная вершина ели надъ лѣсомъ	ок. 30 вер.	264 24 .3
							Дымовая труба крайняго лѣваго дома	ок. 7 вер.	282 12 .8
24	**Красноярское.** Деревянный столбъ у церкви, надъ обрывомъ	55 19 56 .6	±0 .32	2 51 1 .58	±0 .08	42 45 23 .70	Крестъ церкви за рѣкой	ок. 15 вер.	71 54 .3
		+1 .1		+0 .09		+1 .35	Крестъ колокольни (лѣвой) церкви за рѣкой	ок. 6 вер.	125 54 .8
							Рѣчной знакъ	ок. 1 вер.	180 21 .8
							Крестъ колокольни церкви	19.44 с.	216 33 .3

ПРИМѢЧАНІЕ: Для астрономическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ сосѣдствѣ съ церковью, внизу координатъ пункта, даны приведенія для этихъ координатъ къ кресту колокольни церкви.

ОТЧЕТНАЯ КАРТА
Астрономическихъ работъ Подполк. Алексѣева
въ 1908 г.

Масштабъ 40 вер. въ дюймѣ.

40 20 0 40 80 120 вер.

Условные знаки

● Астроном. пункты прежнихъ опредѣленій.

✶ Астроном. пункты 1908 года.

Географического
Общества
Союза ССР

ОТЧЕТНАЯ КАРТА
Астрономическихъ работъ Подполк. Алексѣева
въ 1908 г.

Условные знаки

- ● Астроном. пункты прежнихъ опредѣленій.
- ✶ Астроном. пункты 1908 года.

Планы астрономическихъ пунктовъ.

№ 3. Новороссійскій.

$\varphi_0 = 54^\circ 50'3$
$l_0 = 43^\circ 47'9$

к.
А.п.

Масштабъ около 100^с въ дм.

№ 4. Юрьево.

$\varphi_0 = 55^\circ 8'7$
$l_0 = 43^\circ 52'4$

Указатель дорогъ

А.п.

А.п. до съв. мельницы - 16.2 с.
— " — южной — " — 12.9 с.
— " — ст. указат. 79.2 с.

Масштабъ около 100^с въ дм.

№ 5. Бердское.

$\varphi_0 = 54^\circ 46'9$
$l_0 = 52^\circ 41'0$.

Р. Обь

А.п.

Часовня

Масштабъ ок. 200^с въ дм.

№ 6. Верхъ-Тулинская.

$\varphi_0 = 54^\circ 53'2$
$l_0 = 52^\circ 27'2$

А.п.

t

Масштабъ около 25^с въ дм.

№ 7. Барышева

$\varphi_0 = 54^\circ 57'5$
$l_0 = 52^\circ 51'3$

А.п.

А.п. до Ю.З. угла сторожки - 15.5 с.

Масштабъ ок. 50^с въ дм.

№ 8. Жеребцова.

$\varphi_0 = 55^\circ 6'5$
$l_0 = 52^\circ 57'7$

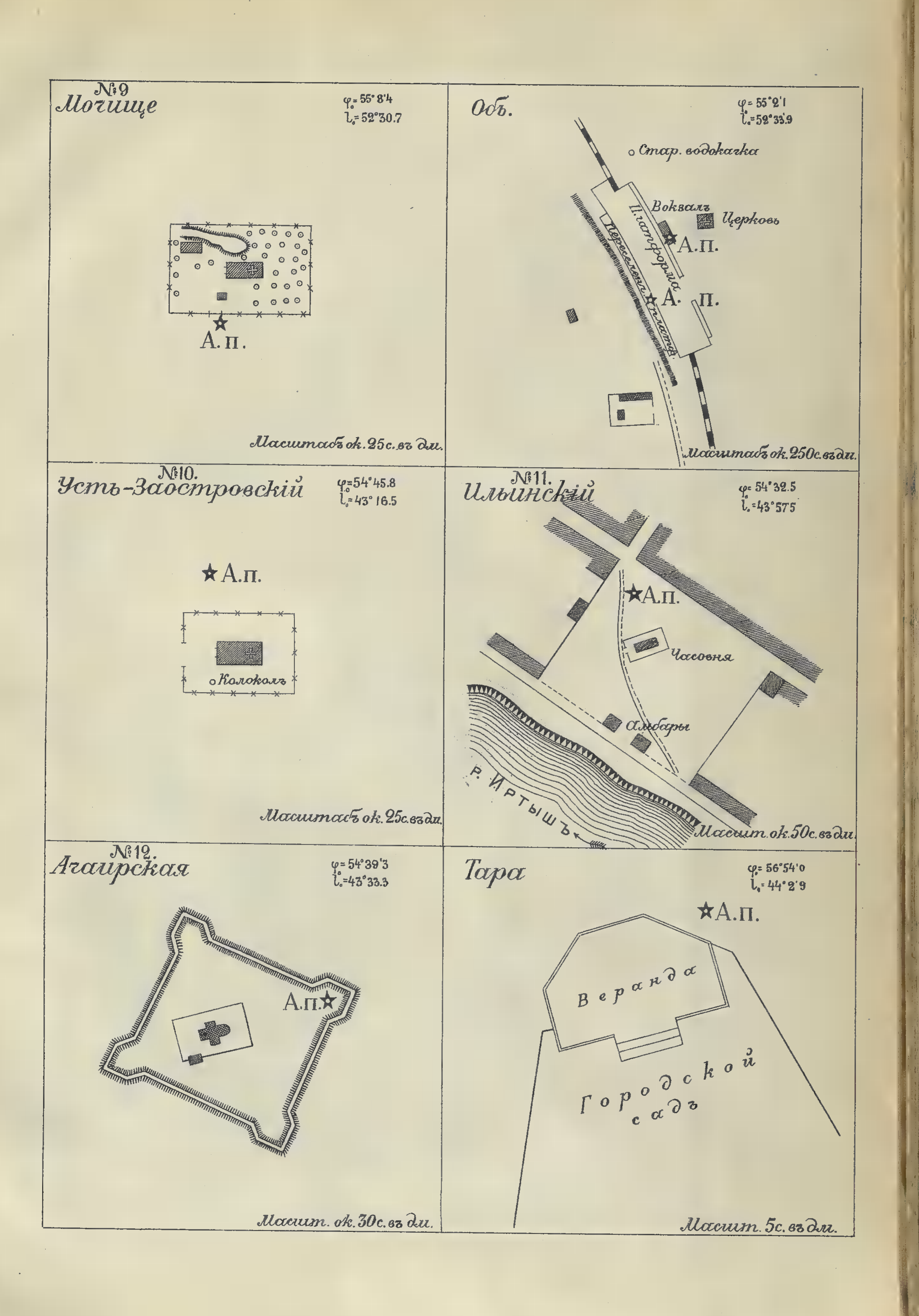
А.п.

А.п. отъ воротъ поскотины - 2.4 с.

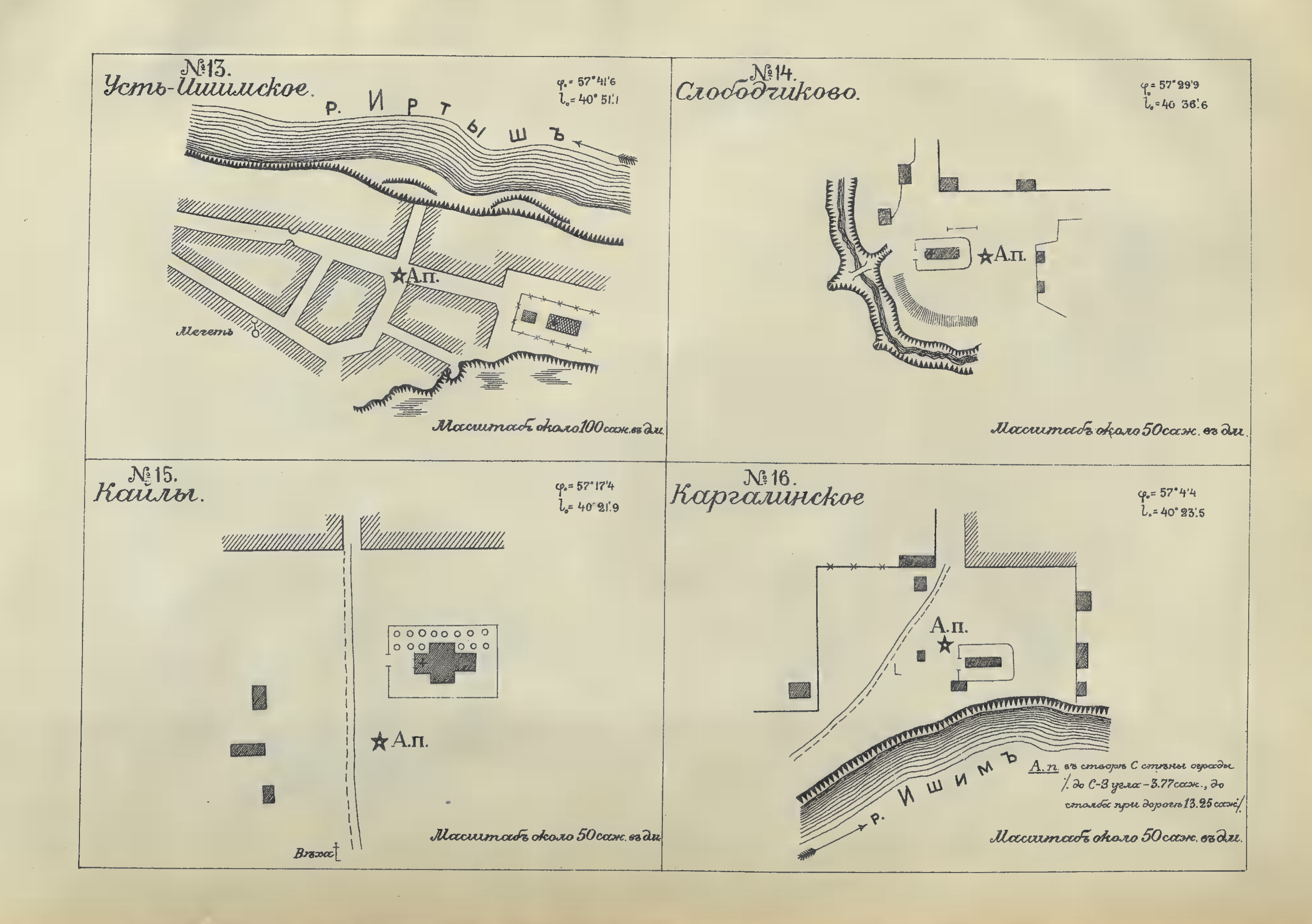
Масштабъ ок. 50^с въ дм.

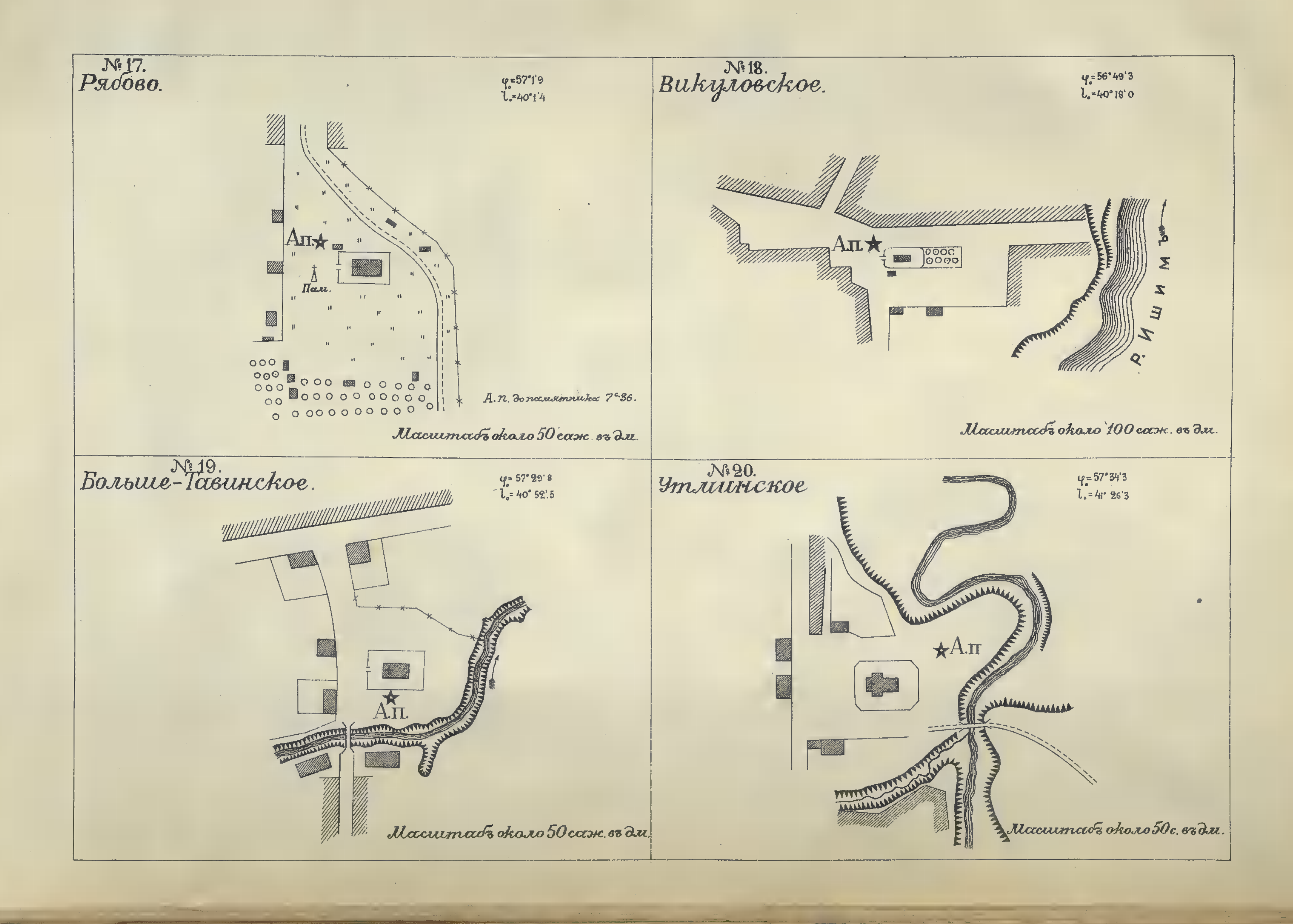
№№ согласованы со спискомъ астрономическихъ пунктовъ.

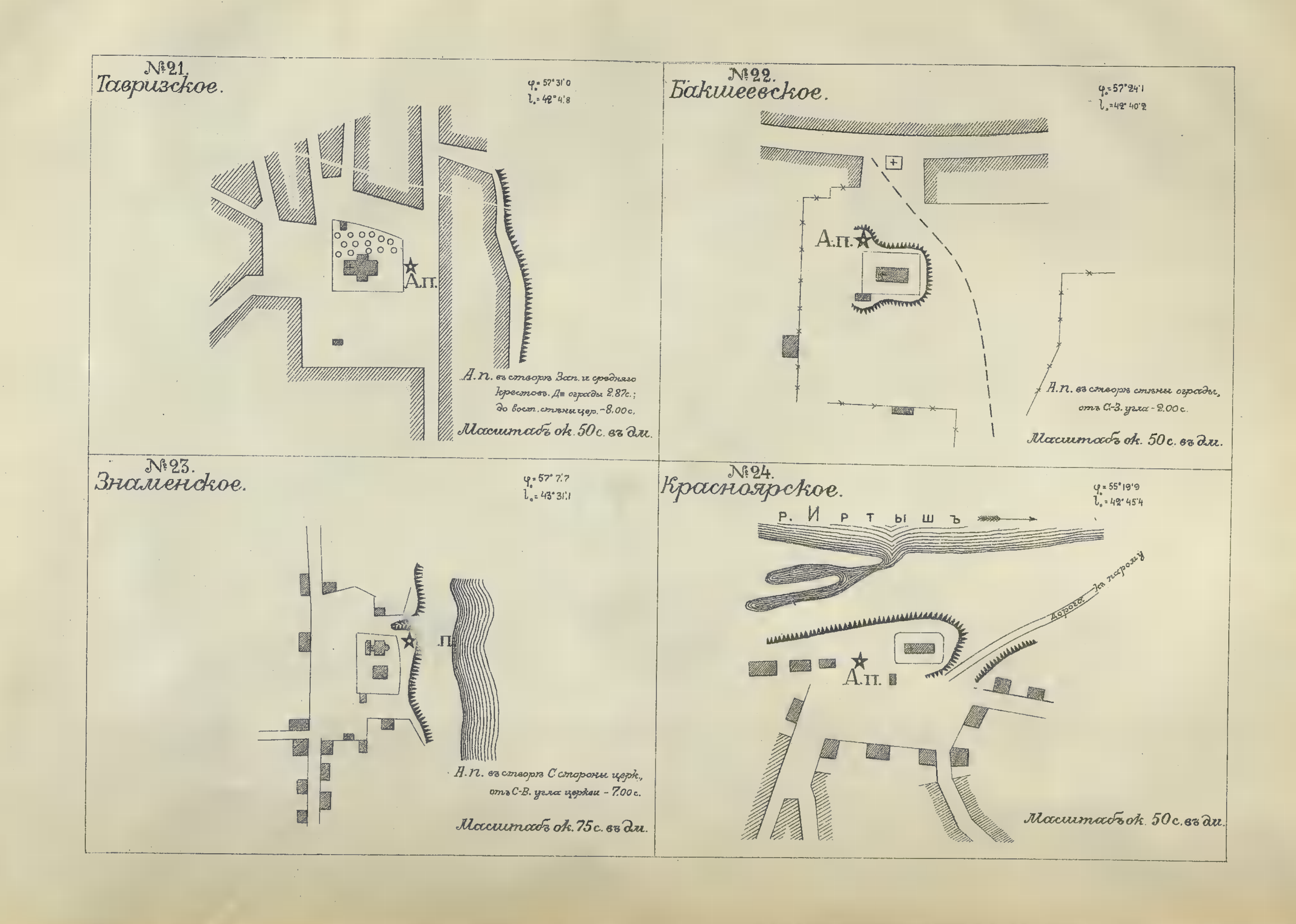
Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР


№ 9
Мочище
φ₀ = 55° 8'4
l₀ = 52°30.7
А.п.
Масштабъ ок. 25 с. въ дм.
Объ.
φ₀ = 55° 2'1
l₀ = 52° 33.9
Стар. водокачка
Вокзалъ
Церковь
Платформа
Переселенч. платф.
А.п.
А. п.
Масштабъ ок. 250 с. въ дм.
№ 10.
Усть-Заостровскій
φ₀ = 54° 45.8
l₀ = 43° 16.5
А.п.
Колоколъ
Масштабъ ок. 25 с. въ дм.
№ 11.
Ильинскій
φ₀ = 54° 32.5
l₀ = 43° 57.5
А.п.
Часовня
Амбары
р. Иртышъ
Масшт. ок. 50 с. въ дм.
№ 12.
Ачаирская
φ₀ = 54° 39'3
l₀ = 43° 33.3
А.п.
Масшт. ок. 30 с. въ дм.
Тара
φ₀ = 56° 54'0
l₀ = 44° 2'9
А.п.
Веранда
Городской садъ
Масшт. 5 с. въ дм.

Библиотека
Общества


№13.
Усть-Ишимское.
φ_0 = 57° 41'.6
l_0 = 40° 51'.1
р. Иртышъ
А.п.
Мечеть
Масштабъ около 100 саж. въ дм.
№14.
Слободчиково.
φ_0 = 57° 29'.9
l_0 = 40 36'.6
А.п.
Масштабъ около 50 саж. въ дм.
№15.
Каилы.
φ_0 = 57° 17'.4
l_0 = 40° 21'.9
А.п.
Вѣха
Масштабъ около 50 саж. въ дм.
№16.
Каргалинское
φ_0 = 57° 4'.4
l_0 = 40° 23'.5
А.п.
р. Ишимъ
А.п. въ створѣ С стѣны ограды
/. до С-З угла - 3.77 саж., до
столба при дорогѣ 13.25 саж./
Масштабъ около 50 саж. въ дм.


№ 17.
Рябово.
$\varphi_0 = 57°1'9$
$\lambda_0 = 40°1'4$
Ап.
Пам.
А.п. до памятника 7с.36.
Масштабъ около 50 саж. въ дм.
№ 18.
Викуловское.
$\varphi_0 = 56°49'3$
$\lambda_0 = 40°18'0$
Ап.
р. Шиша
Масштабъ около 100 саж. въ дм.
№ 19.
Больше-Тавинское.
$\varphi_0 = 57°29'8$
$\lambda_0 = 40°52'5$
А.п.
Масштабъ около 50 саж. въ дм.
№ 20.
Утминское
$\varphi_0 = 57°34'3$
$\lambda_0 = 41°26'3$
А.п
Масштабъ около 50с. въ дм.



№21.
Тавризское.
$\varphi_0 = 57°31'0$
$l_0 = 42°4'8$
А.п.
А.п. въ створѣ Зап. и средняго крестовъ. До ограды 2.87с.; до вост. стѣны цер. - 8.00с.
Масштабъ ок. 50с. въ дм.
№22.
Бакшеевское.
$\varphi_0 = 57°24'1$
$l_0 = 42°40'2$
А.п.
А.п. въ створѣ стѣны ограды, отъ С-З. угла - 2.00с.
Масштабъ ок. 50с. въ дм.
№23.
Знаменское.
$\varphi_0 = 57°7'7$
$l_0 = 43°31'1$
А.п. въ створѣ С стороны церк, отъ С-В. угла церкви - 7.00с.
Масштабъ ок. 75с. въ дм.
№24.
Красноярское.
$\varphi_0 = 55°19'9$
$l_0 = 42°45'4$
Р. Иртышъ
Дорога къ парому
А.п.
Масштабъ ок. 50с. въ дм.

ОТЧЕТЪ

о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ офицерами Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства въ 1907 г.

(Генералъ-Лейтенанта *Бонсдорфа*).

А. Первоклассная тріангуляція.

Въ С.-Петербургской и Псковской губерніяхъ капитану Емельянову съ помощникомъ предложено было проложить первоклассную тріангуляцію отъ бока Новоселье-Дворецъ первоклассной тріангуляціи С.-Петербургской губерніи 1905 г. подполковника Погоновскаго до связи съ бокомъ Мунамягги—Тейфельсбергъ первоклассной тріангуляціи Лифляндской губерніи капитана Емельянова 1904 г.

Въ отчетномъ году настоящая тріангуляція проложена была до бока Городецъ Гора—Ваулина Гора.

Наблюденія производились 12-ю полными пріемами при помощи универсальнаго инструмента Бамберга съ микроскопами, у которыхъ цѣна дѣленій барабана = 10″.

Въ первоклассную сѣть 1907 г. вошло, кромѣ упомянутыхъ двухъ основныхъ точекъ, 8 точекъ, составляющихъ 9 треугольниковъ: 1) Новоселье—Дворецъ—Подберезье, 2) Подберезье—Дворецъ—Узьмино, 3) Дворецъ — Узьмино — Щиръ, 4) Узьмино — Щиръ—Кочебужа, 5) Узьмино — Кочебужа — Подберезье, 6) Кочебужа — Щиръ—Новоселье, 7) Щиръ—Новоселье — Соколинныя Горы, 8) Соколинныя Горы — Новоселье — Городецъ Гора и 9) Новоселье—Городецъ Гора—Ваулина Гора.

Зимою капитанъ Емельяновъ вычислилъ поправки микроскоповъ, среднія ошибки отдѣльныхъ пріемовъ и полевыя работы отчетнаго года покойнаго подполковника Шульца.

Средняя ошибки вычислены капитаномъ Емельяновымъ для 17 направленій, изъ числа которыхъ наибольшая получилась ± 4″.10, наименьшая ± 1″.60 и средняя изъ всѣхъ ± 2″.57. Центрировокъ и редукцій у капитана Емельянова вовсе не было.

Списки треугольниковъ капитаномъ Емельяновымъ не составлены. Наибольшій сферическій избытокъ, 3″.65, полученъ для треугольника Городецъ Гора—Новоселье—Ваулина Гора и наименьшій, 0″.88, для треугольника Кочебужа—Подберезье—Узьмина. Наибольшая погрѣшность — 3″.27, получена для треугольника Щиръ—Кочебужа—Узьмина и наименьшая, + 0″.07 для треугольника Дворецъ—Новоселье—Подберезье.

Б. Второклассныя и третьеклассныя тріангуляціи и нивеллиръ-теодолитныя работы.

Второклассныя и третьеклассныя тріангуляціи и нивеллиръ-теодолитныя работы производились въ отчетномъ 1907 г. въ двухъ районахъ: а) въ Минской губерніи и б) въ Кіевской, Волынской и Подольской губерніяхъ.

а) Минскій районъ.

Въ Минской губерніи 4 производителями тригонометрическихъ работъ проложена была второклассная тріангуляція въ районѣ 25 планшетовъ и третьеклассными тригонометрическими точками обезпечена съемка въ верстовомъ масштабѣ этихъ планшетовъ.

Основаніемъ для вычисленія второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій Минскаго района служили одна первоклассная сторона Теннера и 5 второклассныхъ сторонъ тріангуляціи 1903 г., азимуты этихъ сторонъ и широты и долготы конечныхъ ихъ точекъ.

Въ первой изъ двухъ нижеслѣдующихъ таблицъ А и Б даны логариѳмы длины основныхъ сторонъ въ саженяхъ и во второй таблицѣ широты и долготы основныхъ тригонометрическихъ точекъ и азимуты основныхъ боковъ.

Таблица А.

Логариѳмы длины первоклассныхъ и второклассныхъ сторонъ, служившихъ основаніемъ для вычисленія второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій въ Минской губерніи.

№№	НАЗВАНІЕ СТОРОНЪ.	Какой тріангуляціи.	lg стороны въ саженяхъ.
	Первоклассная сторона:		
1	Корейковцы—Свѣчки	Теннера.	4.311676
	Второклассныя стороны:		
1	Груздовка—Пекари	Тріангуляція 1903 года.	3.638554
2	Сивица— Новики	„ 1903 „	3.451787
3	Хотово—Супоросная	„ 1903 „	3.728834
4	Супоросная—Грядки	„ 1903 „	3.993070
5	Грядки—Кремецъ	„ 1903 „	3.811499

Таблица Б.

Географическія координаты тригонометрическихъ точекъ и азимуты сторонъ, служившія основаніемъ для вычисленія второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій въ Минской губерніи, вычисленныя по размѣрамъ земли Бесселя.

№№	НАЗВАНІЕ ТОЧЕКЪ.	Широта.	Долгота.	Азимуты.
	Точки 1-го класса.			
1	Корейковцы	54°35′17″.573	—3°10′38″.317	191° 1′26″.16 на Свѣчки
2	Свѣчки	54 12 9 .028	—3 18 19 .654	10 55 11 .07 » Корейковцы
3	Дубовая	53 48 16 .27	—3 23 33 .48	151 1 41 .50 » Адасевщизну

№№	НАЗВАНІЕ ТОЧЕКЪ.	Широта.	Долгота.	Азимуты.
	Точки 2-го класса.			
1	Сивица	53°54′47″.93	—3°38′55″.42	162°55′37″.42 на Новики
2	Новики	53 51 41 .20	—3 37 18 .40	342 56 57 .68 » Сивицу
3	Хотова	53 45 15 .11	—3 43 0 .86	189 45 40 .91 » Супоросную
4	Супоросная	53 39 10 .74	—3 44 46 .30	318 54 46 .69 » Нестеровичи
5	Грядки	53 27 52 .37	—3 45 46 .79	3 2 8 .90 » Супоросная
6	Кремецъ	53 22 41 .34	—3 36 48 .98	314 8 3 .80 » Грядки
7	Сверженъ	53 27 7 .70	—3 36 22 .24	3 36 22 .13 » Ячанку
8	Ячанка	53 32 17 .93	—3 35 46 .18	322 9 40 .29 » Супоросную

Элементы центрировки и редукціи опредѣлены были на всѣхъ точкахъ въ тѣхъ случаяхъ, если инструментъ [redacted] вершины не совпадали съ центрами знаковъ. Наибольшее приведеніе за центрировку, — 30″.12, получилось на пирамидѣ Шаповалово для направленія на пирамиду Турковщизна и наибольшее приведеніе за редукцію, + 14″.81, получилось на пирамидѣ Новики для направленія на пирамиду Сивица.

Наблюденія горизонтальныхъ угловъ производились на всѣхъ второклассныхъ и третьеклассныхъ точкахъ при помощи универсальнаго инструмента Гильдебранда, снабженнаго ноніусами съ точностью отсчета 10″, на второклассныхъ точкахъ 6 полными пріемами [redacted] на третьеклассныхъ 3 полными пріемами. Большинство третьеклассныхъ точекъ опредѣлялись засѣчками съ неменѣе трехъ второклассныхъ точекъ.

Наибольшая средняя ошибка второкласснаго пріема получилась ± 6″.11, наименьшая ± 0″.76 и средняя изъ всѣхъ ± 3″.25.

Наибольшая средняя ошибка третьекласснаго пріема получилась ± 8″.10, наименьшая ± 0″.00 [redacted] средняя изъ всѣхъ ± 3″.67.

Наибольшая погрѣшность второкласснаго треугольника получилась — 9″.67, наименьшая — 0″.22 и средняя по формулѣ Ферраро = ± 3″.57.

Наибольшая погрѣшность третьекласснаго треугольника получилась + 23″.72, наименьшая + 0″.03 и средняя, не обращая вниманія на знаки, 5″.51.

Для уравнительнаго вычисленія вся второклассная сѣть была разбита на 11 группъ, изъ которыхъ одна группа состояла изъ 8 треугольниковъ, одна группа изъ 6 треугольниковъ, одна группа изъ 5 треугольниковъ, двѣ группы изъ 4 треугольниковъ, двѣ группы изъ трехъ треугольниковъ и четыре группы изъ 2 треугольниковъ.

Наибольшая поправка угла получилась + 7″.02, наибольшая средняя ошибка направленія ± 4″.09 [redacted] наибольшая средняя ошибка угла ± 5″.78. Наибольшая несходимость боковъ сѣти получилась 0.000051.

Разности высотъ опредѣлялись наблюденіями вертикальныхъ угловъ при помощи универсальнаго инструмента Гильдебранда, въ двухъ положеніяхъ инструмента, тремя пріемами.

На второклассныхъ такъ же, какъ и на тѣхъ третьеклассныхъ точкахъ, на которыхъ наблюдатель измѣрялъ горизонтальные углы, разности высотъ опредѣлялись взаимными наблюденіями.

Основаніемъ для высотъ служили марки точной нивеллировки на станціяхъ Негорѣлое [redacted] Фаниполь Московско-Брестской желѣзной дороги.

Наибольшая невязка высотъ въ сомкнутыхъ полигонахъ получилась 0.82 саж., которая была разбита на число точекъ полигона.

Поправка высотъ для каждой точки этого полигона получилась такимъ образомъ 0.09 саж.

Поправки для высотъ другихъ полигоновъ значительно меньше.

При связи по высотѣ точки Кремецъ съ марками точной нивеллировки обнаружилась невязка въ 0.05 саж.

б) Кіево-Волынскій районъ.

Въ Кіевскую, Волынскую и Подольскую губерніи были командированы 14 производителей геодезическихъ работъ, которымъ предложено было проложить второклассную сѣть въ въ районѣ 99 планшетовъ и третьеклассными и нивеллиръ-теодолитными пунктами обезпечить съемку въ верстовомъ масштабѣ этихъ планшетовъ.

По случаю болѣзни глазъ одного производителя работъ наблюденія на построенныхъ имъ знакахъ не были закончены въ отчетномъ году, а должны были быть отложены до слѣдующаго 1908 г. Вслѣдствіе этого съемка 6 планшетовъ этого производителя работъ такъ же, какъ и съемка 5 планшетовъ сосѣдняго южнаго участка не могла быть обезпечена въ отчетномъ году.

Основаніемъ для вычисленія второклассной и третьеклассной тріангуляцій и нивеллиръ-теодолитныхъ работъ Кіево - Волынскаго района служили: 7 сторонъ первоклассной тріангуляціи подполковника Погоновскаго 1904 г., 2 стороны его же первоклассной тріангуляціи 1896 г., одна первоклассная сторона Теннера, одна сторона, вычисленная по двумъ несмежнымъ центрамъ первоклассной тріангуляціи Теннера: Сорокотяги и Новоселица и 5 сторонъ второклассной тріангуляціи прежнихъ лѣтъ, азимуты этихъ боковъ и широты и долготы конечныхъ ихъ точекъ.

Въ первой изъ двухъ нижеслѣдующихъ таблицъ В и Г даны логариѳмы длины основныхъ сторонъ въ саженяхъ и во второй таблицѣ широты и долготы основныхъ тригонометрическихъ точекъ и азимуты основныхъ сторонъ.

Таблица В.

Логариѳмы длины первоклассныхъ и второклассныхъ сторонъ, служившихъ основаніемъ для вычисленія второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій и нивеллиръ - теодолитныхъ рядовъ въ Кіевской и Волынской губерніяхъ.

№№	НАЗВАНІЕ СТОРОНЪ.	Какой тріангуляціи.	lg стороны въ саженяхъ.
	Первоклассныя стороны:		
1	Поранино—Мокляки	Подп. Погоновскаго 1904 г.	3.9721360.7
2	Мокляки—Ильяшовка	» » 1904 »	4.0810291.3
3	Поранино—Ильяшовка	» » 1904 »	3.9641311.4
4	Поранино—Городница	» » 1904 »	4.1241188.0
5	Городница—Ильяшовка	» » 1904 »	3.9557951.7
6	Ильяшовка—Дѣдовичи	» » 1904 »	4.0843892.6
7	Дѣдовичи—Хвощовка	» » 1904 »	3.9021612.4

№№	НАЗВАНІЕ СТОРОНЪ.	Какой тріангуляціи.	lg стороны въ саженяхъ.
8	Стрижовка—Житоміръ	Подп. Погоновскаго 1896 г.	4.0100578.9
9	Житоміръ—Швейковка	» » 1896 »	4.1333931.9
10	Озадовка—Швейковка	Теннера.	3.9004506.2
11	Сорокотяги—Новоселицы	»	4.2816214
	Второклассныя стороны:		
1	Смѣла—Бурковцы	Тріангуляція Западнаго Погранични. Простр. 1902 г.	3.877586
2	Бурковцы—Красновулька		3.901052
3	Хвощовка—Гута	тоже 1905 г.	3.806176
4	Корецъ—Козакъ	» 1904 »	3.523229
5	Городница—Левачи	» 1904 »	4.0255199

Таблица Г.

Географическія координаты тригонометрическихъ точекъ и азимуты сторонъ, служившіе основаніемъ для вычисленія второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій Кіевской и Волынской губерній, вычисленные по размѣрамъ земли Бесселя.

№№	НАЗВАНІЕ ТОЧЕКЪ.	Широта.	Долгота.	Азимуты.
	Точки 1-го класса.			
1	Паранино	50°55′58″.95	— 2°39′28″.62	114°48′ 0″.25 на Мокляки
2	Мокляки	50 51 26 .30	— 2 23 59 .85	295 0 0 .96 » Паранино
3	Ильяшовка	50 45 46 .65	— 2 43 58 .82	15 34 45 .51 » Паранино
4	Городница	50 47 53 .85	— 3 0 1 .87	58 0 11 .45 » Паранино
5	Дѣдовичи	50 35 16 .79	— 2 58 30 .16	41 13 24 .74 » Ильяшовку
6	Хвощевка	50 28 59 .85	— 3 9 1 .27	46 47 25 .17 » Дѣдовичи
7	Стрижовка	50 18 47 .78	— 1 22 32 .82	253 38 4 .19 » соб. Житоміръ
8	Житоміръ соборъ	50 15 27 .31	— 1 40 10 .55	196 20 30 .01 » Швейковку
9	Озадовка	49 54 23 .38	— 1 57 39 .40	48 34 51 .32 » Швейковку
10	Швейковка	50 0 26 .17	— 1 47 0 .45	228 43 0 .47 » Озадовку
11	Сорокотяги	49 39 44 .30	— 0 18 16 .99	312 7 0 .65 » Новоселицу
12	Новоселица	49 54 27 .37	— 0 43 34 .09	131 47 42 .15 » Сорокотяги
	Точки 2-го класса.			
1	Смѣла	49 47 0 .45	— 2 10 13 .93	325 17 11 .45 » Бурковцы
2	Бурковцы	49 54 8 .46	— 2 17 53 .28	145 11 20 .39 » Смѣлу
3	Красновулька	50 3 10 .48	— 2 20 17 .09	233 19 30 .10 » Липно
4	Гута	50 21 40 .99	— 3 10 22 .86	6 45 53 .64 » Хвощевку
5	Корецъ	50 36 28 .70	— 3 11 40 .06	332 56 38 .48 » пир. Анновка
6	Козакъ	50 40 19 .06	— 3 11 41 .66	179 44 51 .30 » Корецъ
7	Левачи	50 57 24 .04	— 3 12 8 .38	324 51 25 .46 » Денчинъ

Элементы центрировки и редукціи опредѣлены были на всѣхъ точкахъ въ тѣхъ случаяхъ, если универсальный инструментъ и вершины знаковъ не совпадали съ центрами знаковъ. Наибольшее приведеніе за центрировку, — 31″.19, получилось на Житомірскомъ соборѣ для направленія на сигналъ Швейковку и наибольшее приведеніе за редукцію, + 4″.74, на пирамидѣ Дубровка для направленія на пирамиду Бурковцы.

Наблюденія горизонтальныхъ угловъ производились на всѣхъ второклассныхъ и третьеклассныхъ точкахъ при помощи универсальнаго инструмента Гильдебранда, снабженнаго ноніусами съ точностью отсчета 10″, на второклассныхъ точкахъ 6 полными пріемами и на третьеклассныхъ точкахъ 3 полными пріемами. Большинство третьеклассныхъ точекъ опредѣлялись засѣчками съ неменѣе трехъ второклассныхъ точекъ.

Наибольшая средняя ошибка второкласснаго пріема получилась ± 10″.18, наименьшая ± 0″.45 и средняя изъ всѣхъ ± 4″.05.

Наибольшая средняя ошибка третьекласснаго пріема получилась ± 16″.35, наименьшая ± 0″,04 и средняя изъ всѣхъ ± 4″.57.

Наибольшая погрѣшность второкласснаго треугольника получилась + 17″.84, наименьшая — 0″.01 и средняя по формулѣ Ферраро = ± 2″.78.

Наибольшая погрѣшность третьекласснаго треугольника получилась + 10″.02, наименьшая — 0″.48 и средняя изъ всѣхъ, не обращая вниманія на знаки, 3″.01.

Для уравнительнаго вычисленія вся второклассная сѣть была разбита на 60 группъ, изъ которыхъ три группы состояли изъ 6 треугольниковъ, пять группъ изъ 5 треугольниковъ, тринадцать группъ изъ 4 треугольниковъ, девятнадцать группъ изъ 3 треугольниковъ и двадцать группъ изъ 2 треугольниковъ.

Наибольшая поправка угла получилась + 17″.79, наибольшая средняя ошибка направленія ± 9″.48, наибольшая средняя ошибка угла ± 13″.41. Наибольшая несходимость боковъ сѣти получилась 0.000094.

Разности высотъ опредѣлялись наблюденіями вертикальныхъ угловъ при помощи универсальнаго инструмента Гильдебранда, въ двухъ положеніяхъ инструмента, 3 пріемами.

На второклассныхъ такъ же, какъ и на тѣхъ третьекласныхъ точкахъ, на которыхъ наблюдатель измѣрялъ горизонтальные углы, разности высотъ опредѣлялись взаимными наблюденіями.

Основаніемъ для высотъ служили марки точной нивеллировки на станціяхъ Юго-Западныхъ жел. дор.: Демчинъ, Бердичевъ, Чернорудка, Попельня, Бровки, Устиновка, Бѣлая Церковь, Сухолѣсье, Ольшаница, Мироновка и Корсунь.

Кромѣ этихъ 11 высотъ служили основаніемъ высоты сосѣднихъ второклассныхъ, третьеклассныхъ и нивеллиръ-теодолитныхъ точекъ, опредѣленныхъ геодезическими работами прежнихъ лѣтъ.

Наибольшее расхожденіе высотъ въ полигонахъ получилось 0.54 саж.

Нивеллиръ-теодолитомъ пройдено между первоклассными и второклассными точками 363 версты съ опредѣленіемъ 694 штатива, изъ которыхъ 59 закладныхъ точекъ.

Слѣдуетъ замѣтить, что одинъ рядъ, протяженіемъ 32 версты съ опредѣленіемъ 44 штативовъ, изъ которыхъ 5 закладныхъ точекъ, пройденный между второклассными точками Требухи и Стрижевка, не вычисленъ по той причинѣ, что наблюденія на названныхъ основныхъ точкахъ не были закончены въ отчетномъ году.

Несмыкаемость горизонтальныхъ угловъ въ сомкнутыхъ полигонахъ не превосходитъ 4′.38″.

Самое большое расхожденіе между наблюденными и вычисленными азимутами получилось 3′.41″. Логарифмъ рейки получался въ предѣлахъ отъ 0.30191 до 0.30112.

Несходимость высотъ въ нивеллиръ-теодолитныхъ полигонахъ не превышаетъ 0.07 саж.

АЛФАВИТНЫЙ СПИСОКЪ ПУНКТОВЪ

опредѣленныхъ въ Минскомъ и Кіево-Волынскомъ районахъ.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.	№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.
1	Адасевщизна	83	32	Бубнова (п.)	452
2	Андрушовка	302	33	Бугаевка	251
3	Андрюшки	375	34	Бѣлая Церковь (п.)	396
4	Анеты ♁ (кирха)	166	35	Бѣлая Церковь ♁ (Іоанна Предт.)	407
5	Антоновъ	471	36	Бѣлки	297
6	Байбузы	523	37	Бѣлозерье	529
7	Бакшты	34	38	Бѣляевка	495
8	Баранцы	8	39	Бѣлый Рукавъ	496
9	Барахты	289	40	Василиха	528
10	Баттареи	431	41	Василица	534
11	Башня Святослава	518	42	Васильковъ ♁	254
12	Березовцы	28	43	Верховня	402
13	Бейзамовка	338	44	Великіе Мошковцы ♁	307
14	Бордичевъ ♁ (соборъ)	368	45	Великіе Мошковцы (с.)	321
15	Березно	493	46	Вербовка	409
16	Верезанка	432	47	Вилейка (п.)	6
17	Беркозовка	488	48	Вилейка ♁	7
18	Біевцы	532	49	Вилія (п.)	236
19	Боровая	75	50	Вилія (♁)	239
20	Богуславъ	509	51	Витачевъ	275
21	Большое Молотьково	164	52	Винцентовка	400
22	Большіе Ерчики	403	53	Войтякевичи	68
23	Большая Снитенка	282	54	Волоцки	31
24	Большая Чернявка	424	55	Водотый	247
25	Броники	172	56	Волчинецъ	414
26	Бровки (труба водокачки)	357	57	Воробьевка	481
27	Брусиловъ	229	58	Вчерайше ♁ (кост.)	381
28	Буды	65	59	Выдрики	57
29	Буйвидовка	73	60	Выграевъ	530
30	Бухны	490	61	Вязынь	11
31	Бубнова ♁ (кост.)	464	62	Гаравино	22

№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.	№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.
63	Гальчинъ	323	100	Дмитровичи	252
64	Гальчинецъ	324	101	Днѣпръ	466
65	Германувка	211	102	Доры	35
66	Гильскъ	175	103	Домантовъ	475
67	Глинча	392	104	Дорогинка	255
68	Глинскъ	497	105	Дрозды	370
69	Глумча	113	106	Дубовая (с.) Ц. Т.	61
70	Глыбочка	417	107	Душковъ	49
71	Гнилецъ	258	108	Дубровка ♁	213
72	Городище (п.). Гр.	60	109	Дубровка (п.)	367
73	Городище (п.). Гн.	327	110	Дыбинцы	521
74	Городище (п.). Шб.	3	111	Дѣтковцы	280
75	Горань	48	112	Езерно	479
76	Горки	176	113	Емильчинъ	123
77	Горбатовщизна	87	114	Жадковка	157
78	Городница ♁	133	115	Жежелево	401
79	Городница (с.)	134	116	Житныя Горы	415
80	Гора Дѣвичья (Сахновка)	504	117	Жидовцы	314
81	Голяки	259	118	Житоміръ ♁	238
82	Гороховатка	361	119	Жирмоны	90
83	Горбы	515	120	Жолобное	182
84	Голендры	500	121	Журбинцы	337
85	Гричинъ	67	122	Засуле	84
86	Груздовка	23	123	Залѣсье	36
87	Григоровка	353	124	Закрыниче	201
88	Грушево	380	125	Зарудинцы	459
89	Гребени	308	126	Зарубинцы	300
90	Гули	472	127	Завадовка	541
91	Гусинцы	316	128	Заливанщина	505
92	Даниловичи	82	129	Закладн. точка № 1 (8)	215
93	Дацки (п.). Стр.	336	130	» » № 2 (10)	114
94	Дацки (п.). Бх.	540	131	» » № 3 (11)	219
95	Давыдъ-Гора	531	132	» » № 4 (14)	216
96	Дергановка	440	133	» » № 5 (18)	214
97	Дивинъ (с.)	248	134	» » № 6 (21 Ц.)	163
98	Дмитровка (п.)	442	135	» » № 7 (21 Б.)	220
99	Дмитровка ♁	451	136	» » № 8 (24)	160

№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.	№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.
137	Закладн. точка № 9 (25)	226	174	Закладн. точка № 46 (306)	121
138	» » № 10 (27)	154	175	» » № 47 (313)	124
139	» » № 11 (35)	152	176	» » № 48 (317)	126
140	» » № 12 (40/41)	173	177	» » № 49 (324)	128
141	» » № 13 (42)	109	178	» » № 50 (330)	130
142	» » № 14 (47)	178	179	» » № 51 (358)	139
143	» » № 15 (51)	184	180	» » № 52 (363) . . .	140
144	» » № 16 (57)	191	181	» » № 53 (374)	137
145	» » № 17 (70)	110	182	» » № 54 (390)	146
146	» » № 18 (71)	169	183	» » № 55 (417)	149
147	» » № 19 (76)	177	184	Зеленки	428
148	» » № 20 (83)	183	185	Зисиловка	143
149	» » № 21 (88) . . .	108	186	Злодіевка	260
150	» » № 22 (89)	192	187	Зазулинцы	462
151	» » № 23 (92)	198	188	Золотоноша	457
152	» » № 24 (99)	204	189	Зубровичи	89
153	» » № 25 (106)	112	190	Зуи	77
154	» » № 26 (112)	209	191	Ивница ♁ (кост.)	265
155	» » № 27 (115)	210	192	Ивница (п.)	270
156	» » № 28 (125)	206	193	Ивашковка ♁	170
157	» » № 29 (134)	240	194	Иваньки (п.)	507
158	» » № 30 (139 Ц.) . . .	234	195	Ильяшевка (с.)	138
159	» » № 31 (139 С.) . .	118	196	Калиновка ♁	237
160	» » № 32 (144)	231	197	Калиновка (п.)	235
161	» » № 33 (146)	228	198	Казакъ	151
162	» » № 34 (149)	218	199	Каменный Бродъ	196
163	» » № 35 (155/156 С.) .	120	200	Кайдановъ ♁ (кирха)	72
164	» » № 36 (156 Ц.) . . .	227	201	Карвиновка (с.)	267
165	» » № 37 (161)	223	202	Карабачинъ ♁	233
166	» » № 38 (176)	122	203	Казацкая	535
167	» » № 39 (201)	125	204	Кагарлыхъ (труба завода)	386
168	» » № 40 (217)	129	205	Кагарлыкъ (п.)	394
169	» » № 41 (236)	147	206	Карапыши ♁	465
170	» » № 42 (249)	144	207	Карлсбергъ	32
171	» » № 43 (256)	136	208	Кварт. № 145 (с.)	537
172	» » № 44 (276)	117	209	Кіянка ♁	186
173	» » № 45 (300/301) . . .	119	210	Киково ♁	187

№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.	№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.
211	Клименталь (с.)	208	248	Крыловка	349
212	Клименталь ♁	207	249	Красиловка	150
213	Климонты	25	250	Кривошейницы ♁	425
214	Клеховка	298	251	Кривошейницы (памят.)	480
215	Клитенка	420	252	Крыжановка (труба водок.)	438
216	Княгининъ	412	253	Крушинка	242
217	Княжезвягельская (мельн.)	153	254	Краснолѣсы	390
218	Котлярка	305	255	Ксаверовка ♁	301
219	Котельня (п.)	272	256	Кулеши ♁	131
220	Котельня ♁	276	257	Куренецъ	2
221	Кодня (п.)	288	258	Кутляны	13
222	Кодня ♁ (церковь)	292	259	Кукловщина	21
223	Кодня ♁ (костелъ)	286	260	Кульчица	56
224	Кобылье ♁	148	261	Кунцевщизна	52
225	Кожушки ♁	189	262	Курчичи ♁	141
226	Колоденка ♁	193	263	Куриловка	413
227	Комаровка	374	264	Кустовцы	461
228	Коровинцы (труба завода)	326	265	Лебединцы	358
229	Корейковцы	1	266	Лещинъ ♁ (кост.)	262
230	Косута ♁	4	267	Левачи	111
231	Костянецъ	433	268	Лисовцы	398
232	Козинъ (п.)	443	269	Липки	303
233	Козинъ (пожарная башня 1895 г.)	244	270	Лозовецъ (п.)	15
234	Козичанка	241	271	Лошаны	38
235	Кодаки	279	272	Лукаши	55
236	Корнинъ ♁	284	273	Лука	253
237	Корнинъ (труба завода)	296	274	Лучинъ	263
238	Кордылевка	514	275	Лѣплѣво	408
239	Коробовка ♁	482	276	Людвиновка	362
240	Кохановщизна	63	277	Ляховщизна	50
241	Костеши	104	278	Макаровка	383
242	Кожанка (с.)	436	279	Малашки	24
243	Кожанка (труба завода)	339	280	Мартыновка	468
244	Кононовка	444	281	Малые Гадомцы	373
245	Коростышевъ ♁	221	282	Макаринцы	441
246	Корытище	405	283	Малое Половецкое	359
247	Кривичи	42	284	Малый Праутинъ	188

№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.	№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.
285	Матюшевка	317	322	Николаевщина ♁	101
286	Маркуши	389	323	Новоградволынскъ	161
287	Марьяновка	225	324	Новоселица	365
288	Маковчицы	69	325	Новоселки	344
289	Матичи	10	326	Новодворщина	45
290	Медвѣдовка	369	327	Новиковщизна	51
291	Межерѣчье	476	328	Новосады	62
292	Мисайловка	489	329	Ободовцы	9
293	Мировка	354	330	Обуховъ	271
294	Мирославъ	203	331	Озеро (п.)	81
295	Милаши	58	332	Озеро ♁	79
296	Минскъ ♁ (церковь)	53	333	Озераны	222
297	Минскъ ♁ (костелъ)	54	334	Ольховецъ	508
298	Млѣевъ	542	335	Ольшанка (п.)	287
299	Мокрое	194	336	Ольшанка ♁	291
300	Молодечно ♁	17	337	Ольшаница	446
301	Молодечно (труба водокач.)	18	338	Орепы	180
302	Могилы Рядныя	539	339	Отцеда	88
303	Могильно	99	340	Паволочь (п.)	371
304	Молчановка	439	341	Паволочь ♁	385
305	Монастырекъ	331	342	Пашковка	230
306	Мотовиловка ♁	266	343	Павловка (с.)	533
307	Мотовиловка (с.)	250	344	Павловка (п.)	360
308	Мохначка	306	345	Пархомовка	502
309	Мошны	517	346	Петриковцы	422
310	Муцинъ	503	347	Пекари (п.). Шб.	30
311	Мытница	269	348	Пекари (п.)	435
312	Мясота	20	349	Пешки	516
313	Немыльне	190	350	Песчаная	391
314	Немиринцы	469	351	Петрашевичи	71
315	Нетребка	527	352	Піи	376
316	Непедовка	410	353	Пиковъ ♁	501
317	Нестерки	5	354	Пиковъ (п.)	520
318	Николаевка (п.)	485	355	Пивцы	363
319	Николаевка (с.)	510	356	Писчики	397
320	Никоновка	322	357	Писки	249
321	Николаевщина (п.)	97	358	Пищевъ	158

№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.	№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.
359	Пилиповичи	159	396	Райки	453
360	Плисецкое	245	397	Радовка	498
361	Плеховая	427	398	Ржищевъ	348
362	Плотковская	478	399	Романовка (с.)	165
363	Плоска	526	400	Романовка ♁. Цм.	167
364	Поединково	64	401	Романовка ♁. Влм.	329
365	Погорѣлое	105	402	Рогачевъ	197
366	Подсадская	103	403	Рось	511
367	Подневичи	46	404	Рогозно	382
368	Полоневичи	80	405	Ромашки	430
369	Поровичи	27	406	Рубежевичи	74
370	Поранино	115	407	Рудице	78
371	Подлубы	116	408	Рудня	283
372	Попельня ♁	341	409	Ружинская	418
373	Попельня (труба водокачки) . .	351	410	Рудо-село (п.)	519
374	Погребище (Тр. зав.)	525	411	Рудо-село ♁	524
375	Поповка (п.). Кн.	487	412	Рыбчинцы	477
376	Поповка (п.) Мс.	484	413	Рыловка	205
377	Подсѣнное	318	414	Самохваловичи	66
378	Пологи	378	415	Самгородокъ ♁	456
379	Поправка	460	416	Самгородокъ (п.)	512
380	Присынокъ	102	417	Саварка	491
381	Прохоровка	434	418	Свинобычь	212
382	Процевъ	246	419	Своериново	92
383	Прицки	355	420	Сверщувка	59
384	Прусы	473	421	Свѣчки	26
385	Пустоваровъ	454	422	Свинка	107
386	Пустовойты	450	423	Сербиновка	494
387	Пятки	319	424	Семеновка ♁	335
388	Пясечно	106	425	Семеновка (с.)	379
389	Раевка	19	426	Севериновка	499
390	Радошковичи	29	427	Середы	127
391	Раковъ	47	428	Сербы	135
392	Раскопана Могила	290	429	Сергѣевка	155
393	Радзивиловка (п.) Кн.	399	430	Семеновичи ♁	95
394	Радливиловка (п.) Стр.	366	431	Семеновичи (вѣха)	96
395	Радулинъ	200	432	Семково	43

№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.
433	Синява	455
434	Скибинцы	513
435	Сквира ♁	429
436	Сквирка ♁	449
437	Скрагліовка	285
438	Слободище	310
439	Слобода Сербовская	142
440	Смодыревъ	195
441	Смолярня	202
442	Снѣжанская	463
443	Солотвинъ	304
444	Софіевка	404
445	Соловинки	346
446	Сорокотяги	458
447	Соколовщина	91
448	Средняя Деражня	162
449	Степанцы	447
450	Станиловка	522
451	Староселье	538
452	Старое	264
453	Стрѣтовка ♁	312
454	Стрѣтовка (п.)	313
455	Степановка	330
456	Ставы	387
457	Стрижавка	224
458	Сторожевъ	145
459	Студенецъ	14
460	Сульжице	39
461	Суслы	171
462	Суемцы	199
463	Сухолѣсы	426
464	Сынгуры (п.)	261
465	Сынгуры ♁	257
466	Сѣряки	268
467	Сѣдлище	70
468	Татариновка ♁	333
469	Татариновка (п.)	278
470	Тѳпленъ	85
471	Титусовка	448
472	Топоры	467
473	Токаревъ	174
474	Тожиръ	168
475	Толстый лѣсъ	94
476	Трояновъ	273
477	Тригузы	16
478	Трилѣсье	332
479	Трушки	421
480	Троцка	474
481	Туча	470
482	Тулубаево	44
483	Турковщизна	37
484	Тютюнники	315
485	Узда	93
486	Узинъ	393
487	Устиновка (п.)	345
488	Уша	33
489	Фастовъ (п.)	295
490	Фастовъ ♁	293
491	Ханьбиковъ	256
492	Хальча	356
493	Халаимъ-Городокъ (д. п.)	372
494	Халаимъ-Городокъ ♁	364
495	Хвощевка	181
496	Хоромецки	100
497	Холопье	274
498	Ходоровъ (труба зав.)	281
499	Ходоровъ	350
500	Харлѣевка (с.)	342
501	Харлѣевка (вѣтр. мельн.)	352
502	Хмѣлиха	309
503	Цвиля	132
504	Церквище	185
505	Цибли	334
506	Цна	12

№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.	№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	№№ по каталогу.
507	Чепелевка	416	525	Широкая Гребля	492
508	Черноруцка	395	526	Шпендовка	384
509	Черногородка	243	527	Щучинка	347
510	Чернички	437	528	Юзефовка	486
511	Черкасы	536	529	Ягнятинъ	419
512	Червона	343	530	Язвинъ	98
513	Черница	179	531	Ямно	217
514	Чистеха	340	532	Янушполь	388
515	Чудновъ (п.)	299	533	Яновка	377
516	Чудновъ (труба водокачки)	311	534	Яроновичи (труба зав.)	277
517	Шабуневщизна	76	535	Яроновичи (п.)	294
518	Шандра	411	536	Ярошевичи ♁	41
519	Шабельники	445	537	Ястребенка	232
520	Шамраевка (с)	423	538	Яхны	483
521	Шамраевка (труба водокач.)	406	539	Яцки ♁	320
522	Шиповалово	40	540	Яцки (п.)	328
523	Шитно	156	541	Ячники	325
524	Ширмовка	506	542	Яченка	86

КАТАЛОГЪ ПУНКТОВЪ.

СОКРАЩЕНІЯ: (с.) — сигналъ, (п.) — пирамида, (д. п.) — двойная пирамида, ♁ — церковь или часовня, (ст.) — столбъ, (н.-т.) — нивеллиръ-теодолитный пунктъ.

ПРИМѢЧАНІЕ. На чертежахъ въ текстѣ горизонтальными стрѣлками показаны тѣ точки мѣстныхъ предметовъ, для которыхъ въ каталогѣ дается высота; вертикальными стрѣлками показаны тѣ точки мѣстныхъ предметовъ, на которыя взяты азимуты, приведенные въ каталогѣ. При закладныхъ нивеллиръ-теодолитныхъ точкахъ показанныя въ скобкахъ цифры означаютъ номера этихъ пунктовъ по журналамъ производителей работъ, подписанные на столбахъ, которыми обозначены закладные точки; (отдѣльная нумерація у каждаго производителя работъ).

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова *).	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ уровнемъ моря.	Высота въ саженяхъ. Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
	Минскій районъ.								
1	Корейковцы (с.)	I	54 35 17 .57	—3 10 38 .32	182 23 8 .73	С. Вязынь . . .	12.45	104.27	Виленская.
2	Куренецъ (с.) .	II	54 33 9 .86	—3 23 4 .48	73 30 4 .81	С. Корейковцы .	15.36	94.60	
3	Городище (п.) .	II	54 31 0 .62	—3 24 0 .61	237 42 43 .06	П. Баранцы . .	6.21	89.69	
4	Косута ♁ церк. высшій куп. .	III	54 30 41 .49	—3 15 36 .19	—	—		89.37	
5	Нестерки (п.) .	III	54 30 28 .97	—3 12 23 .26	54 30 28 .97	С. Ободовцы . .	5.36	82.95	
6	Вилейка (п.) . .	III	54 29 28 .60	—3 25 9 .28	23 28 4 .42	П. Городище. .	5.87	80.55	
7	Вилейка (♁) ц. высшій куп. .	III	54 29 15 .26	—3 24 43 .86	—	—		92.45	
8	Баранцы (п.) .	II	54 28 51 .71	—3 29 50 .57	172 50 32 .40	П. Гаравино . .	7.66	78.60	
9	Ободовцы [с.) .	II	54 27 38 .85	—3 1 27 .74	212 34 17 .75	П. Свѣчки. . .	15.03	103.75	
10	Матичи (п.) . .	III	54 27 20 .41	—3 14 50 .11	135 4 46 .69	С. Вязынь . . .	6.60	79.45	
11	Вязынь (с.) . .	II	54 25 18 .16	—3 11 21 .14	2 22 33 .86	С. Корейковцы.	16.37	85.30	
12	Цна (п.) . . .	II	54 24 38 .74	—3 29 48 .45	169 13 36 .54	П. Гаравино . .	5.63	78.56	
13	Кутляны (п.) .	II	54 23 25 .60	—3 17 6 .10	221 49 48 .20	Пир. Гаравино .	6.92	85.85	
14	Студенецъ (п.) .	II	54 21 52 .55	—3 4 38 .77	311 15 0 .63	С. Вязынь . . .	7.15	99.84	
15	Лозовецъ (п.) .	II	54 20 36 .92	—3 24 46 .92	239 14 27 .20	Водокачка ст. желѣзн. дор.	6.02	73.96	
16	Тригузы (п.) . .	II	54 20 29 .82	—3 14 20 .70	195 37 45 .54	П. Свѣчки . . .	5.62	87.90	
17	Молодечно ♁ церк. колок. .	III	54 19 8 .75	—3 27 20 .39	—	—		90.08	

*) Западная долгота со знакомъ —, восточная долгота со знакомъ +.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ уровнемъ моря.	Высота въ саженяхъ. Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
18	Молодечно водокачка . . .	III	54 18 59 .33	-3 29 27 .13	—	—		89.58	Виленская
19	Раевка труб. заводъ.	III	54 18 17 .87	—3 6 21 .19	—	—		90.33	
20	Мясота (п.) . .	III	54 17 59 .30	—3 17 38 .16	183 58 19 .59	П. Свѣчки . . .	6.90	88	
21	Кукловщина (п.)	II	54 17 32 .92	—3 32 36 .83	103 39 38 .68	П. Гаравино. .	5.94	103.05	
22	Гаравино .	II	54 16 47 .04	—3 27 15 .07	283 43 59 .93	П.Кукловщина.	6.90	101.92	
23	Груздовка (п.) .	II	54 14 16 .92	—3 35 25 .02	101 54 2 .70	П. Свѣчки . . .	5.74	100.40	
24	Малашки (п.) .	II	54 13 56 .13	—3 12 34 .13	90 36 36 .76	П. Климонты. .	4.75	124.22	
25	Климонты (п.) .	II	54 13 51 .36	—3 1 14 .36	346 4 5 .21	П. Студенецъ .	6.20	110.50	
26	Свѣчки (д. п.) .	I	54 12 9 .03	—3 18 19 .66	62 5 16 .28	П. Малашки. .	8.25	146.25	
27	Поровичи (п.) .	III	54 10 51 .18	—3 10 3 .41	59 47 12 .69	П. Климонты. .	5.98	128,34	
28	Березовцы (п.) .	II	54 10 32 .65	—3 30 56 .08	77 39 20 .08	П. Свѣчки. . .	6.00	109.60	
29	Родошковичи ♁ Кост. (южная башня) . . .	III	54 9 19 .33	—3 5 9 .38	—	—		110.01	Минская.
30	Пекари (п.) . .	II	54 9 19 .02	—3 36 28 .77	–	—	4.37	112.65	
31	Волоцки (п.) . .	II	54 8 54 .31	—3 9 3 .69	94 5 38 .45	П. Карлсбергъ .	6.99	128.26	
32	Карлсбергъ (п.)	II	54 8 37 .58	—3 2 29 .84	220 26 49 .12	П.Турковщизна.	7.32	123.13	Виленск.
33	Уша (п.) . . .	II	54 7 59 .37	—3 14 1 .42	72 31 14 .82	П. Волоцки . .	6.14	136.67	
34	Бакшты (п.) . .	II	54 6 36 .15	—3 25 2 .31	35 19 40 .27	П. Свѣчки . .	7.23	130.93	
35	Доры (п.) . .	II	54 4 21 .16	—3 33 38 .75	48 58 24 .23	П. Свѣчки . .	8.08	117.98	
36	Залѣсье (п.) . .	II	54 3 49 .74	—3 17 45 .62	302 59 58 .19	П. Бахшты . .	5.73	155.07	Минск.
37	Турковщизна(п.)	II	54 3 39 .24	—3 9 41 .85	40 20 59 .16	П. Карлсбергъ .	5.25	148.56	
38	Лошаны (п.) . .	II	54 3 25 .08	—3 1 38 .72	272 54 26 .38	П.Турковщизна.	7.38	137.81	
39	Сульжице (п.) .	II	54 2 46 .99	—3 31 18 .89	43 58 37 .91	П. Бакшты . .	7.55	118.53	Виленск.
40	Шиповалово (п.)	II	54 2 43 .90	—3 10 56 .73	38 30 58 .10	П.Турковщизна.	7.57	156.58	Минск.
41	Ярошевичи ♁ колок. церкви.	III	54 2 24 .80	—3 25 27 .78	3 24 29 .45	П. Бакшты . .		112.18	Виленск.
42	Кривичи ♁ колок. церкви .	III	54 1 56 .82	—3 19 7 .53	—	—		138.49	Минская.
43	Семково (п.) . .	III	54 0 16 .07	—2 53 41 .60	181 16 19 .57	Кунцевщизна .	5.46	108.96	
44	Тулубаево (п.) .	III	53 59 54 .64	—2 47 44 .57	212 58 28 .84	Кунцевщизна .	5.30	116.35	
45	Новодворщина (с.)	II	53 59 3 .62	—3 8 49 .21	44 3 59 .54	Лошаны. . .	15.10	145.75	
46	Подневичи (п.) .	II	53 58 26 .55	—3 29 7. 92	179 18 58 .25	Новиковщизна .	5.06	100.88	
47	Раковъ ♁ (колок. церкви).	III	53 58 3 .49	—3 16 6 .16	153 38 57 87	Ляховщизна . .		115.24	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
48	Горань (п.) . .	II	53 55 58 .39	—3 8 21 .21	27 55 12 .67	Лошаны. . . .	8.06	150.54	Минская.
49	Душковъ (с.) .	II	53 55 30 .97	—3 19 34 .96	85 58 49 .99	Горань	12.62	141.37	
50	Ляховщизна (п.)	II	53 54 57 .34	—3 13 30 .00	235 2 26 .11	Лукаши	5.46	136.94	
51	Новаковщизна (п).	II	53 54 53 .57	—3 29 3 .61	216 22 39 .27	Кульчица . . .	5.83	132.39	
52	Кунцевщизна (с.)	II	53 54 17 .21	—2 53 55 .11	164 49 7 .41	Кохановщизна .	13.80	128.91	
53	Минскъ ♁ (кол. (прав. соб.) .	III	53 54 16 .58	—2 46 13 .06	—	—		119.19	
54	Минскъ ♁ (кост. с.-зап. башня).	III	53 54 13 .79	—2 46 20 .08	—	—		116.78	
55	Лукаши (п.) . .	II	53 53 21 .29	—3 17 22 .43	63 45 32 .35	Горань.	5.09	155.82	
56	Кульчица (п.) .	II	53 53 5 .21	—3 31 18 .69	248 28 46 .64	Новинки. . . .	5.29	122.60	
57	Выдрики (п.) .	III	53 52 13 .81	—2 57 31 .75	243 35 28 .26	Сверщувка (п.)	4.46	129.87	
58	Милаши (с.) . .	II	53 50 58 .64	—3 15 39 .85	94 17 23 .71	Сверщувка (п.)	10.84	162.36	
59	Сверщувка (п.) .	II	53 50 26 .02	—3 3 38 .26	274 27 6 .34	Милаши. . . .	4.43	156.36	
60	Городище (п.)	III	53 48 30 .51	—3 0 6 .39	312 41 0 .84	Сверщувка. . .	4.62	125.26	
61	Дубовая (с.) центръ Теннера	I	53 48 16 .27	—3 23 33 .48	235 26 19 .15	Хотова.	7.48	159.60	
62	Новосады (п.) .	III	53 47 28 .34	—3 10 26 .46	53 37 0 .73	Сверщувка . . .	5.98	125.53	
63	Кохановщизна—(с.)	II	53 47 26 .18	—2 50 46 .78	183 22 21 .20	Озеро.	17.93	110.67	
64	Поединково (п.)	III	53 47 12 .68	—3 18 8 .65	21 16 33 .48	С. Милаши . .	5.13	135.62	
65	Буды (п.) . . .	III	53 46 57 .89	—3 3 37 .44	359 51 54 .68	Сверщувка. . .	6.48	135.41	
66	Самохваловичи ♁ кол. церкв.	III	53 44 21 .09	—2 49 13 .54	—	—		111.08	
67	Гричинъ. . . .	II	53 43 49 .59	—2 55 23 .03	229 37 51 .77	Адасевщизна. .	4.46	112.43	
68	Войтякевичи (п.)	III	53 43 35 .33	—3 31 48 .72	284 7 39 .57	С. Хотова . .	5.96	107.54	
69	Маковчицы (п.).	III	53 42 50 .00	—3 12 17 .23	171 34 37 .03	Кайдановъ . .	5.45	110.94	
70	Сѣдлище (п.)	III	53 42 25 .15	—3 1 33 .28	162 23 14 .31	Шабуневщизна.	4.27	100.25	
71	Петрашевичи (п.)	III	53 42 11 .37	—3 22 11 .15	352 23 15 .77	С. Дубовая . .	5.13	105.65	
72	Кайдановъ ♁ (кирха колок.)	III	53 41 28 .45	—3 11 56 .88	—	—		110.90	
73	Буйвидовка (п.)	III	53 41 26 .14	—2 51 40 .71	317 25 36 .80	Гричинъ . . .	5.57	101.65	
74	Рубежевичи ♁ церк. гл. куп.	III	53 41 16 .38	—3 28 8 .82	—	—		103.04	
75	Боровая (п.) .	III	53 40 18 .54	—3 19 51 .19	323 38 58 .62	Петрашевичи .	5.32	95.70	
76	Шабуневщизна (п.)	III	53 39 46 .19	—3 0 8 .31	34 47 24 .97	Гричинъ. . . .	6.02	99.43	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Высота въ саженяхъ. Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
77	Зуи (с).	II	53 39 8 .90	—3 29 53 .34	25 57 14 .00	♁ Рубежевичи .	12.42	96.48	Минская
78	Рудище	III	53 38 28 .13	—3 15 19 .13	33 38 39 .10	♁ Кайданово .	3.60	96.70	
79	Озеро ♁ церк. гл. куп. . . .	III	53 37 57 .79	—2 52 21 .42	—	—		111.40	
80	Полоневичи (п.)	III	53 37 51 .93	—3 24 31 .62	291 58 4 .35	С. Зуи	6.24	98.55	
81	Озеро (п). . . .	II	53 37 10 .85	—2 51 47 .79	3 21 32 .04	♁ Озеро. . . .	6.95	103.16	
82	Даниловичи (п.)	III	53 36 22 .09	—2 57 22 .34	76 11 21 .13	П. Озеро . . .	6.91	92.75	
83	Адасевщизна(с)	II	53 35 42 .71	—3 11 23 .62	330 11 31 .13	С. Дубова . . .	18.03	98.13	
84	Засуле (п.). . .	III	53 34 36 .46	—3 30 51 .00	231 47 48 .09	П. Ячёнка . .	5.68	90.98	
85	Теплень (п.). .	III	53 34 28 .57	—2 47 6 .31	314 8 8 .92	П. Озеро . . .	5.47	88.33	
86	Ячёнка ♁ церк. колок. . . .	III	53 34 18 .38	—2 49 18 .14	—	—		98.74	
87	Горбатовщизна (с.)	II	53 32 3 .92	—2 52 13 .72	287 51 11 .83	С. Адасевщизна	15.37	96.64	
88	Отцеда (п.) . .	III	53 31 39 .22	—3 29 12 .03	279 24 28 .12	Ячёнка	6.38	87.57	
89	Зубровичи (п.) .	III	53 30 42 .56	—3 15 35 .20	101 20 56 .20	С. Жирмоны .	6.62	81.60	
90	Жирмоны (с.) .	II	53 29 42 .68	—3 7 17 .24	337 51 9 .97	С. Адасевщизна	11.70	93.65	
91	Соколовщина (вѣха). . . .	III	53 29 21 .86	—3 11 45 .91	82 33 58 .94	С. Жирмоны .	3.00	83.89	
92	Свериново (с.) .	II	53 28 24 .37	—3 24 4 .75	342 11 32 .92	С. Зуи	17.04	87.70	
93	Узда ♁ костелъ, крестъ на фасадѣ. . .	III	53 27 28 .56	—3 6 36 .00	—	—		92.93	
94	Толстый лѣсъ (п.)	III	53 26 44 .74	—3 15 48 .46	241 54 54 .72	Д. П. Язвинъ .	6.30	89.90	
95	Семеновичи ♁ церк. гл. куп.	III	53 26 39. 33	—3 11 26 .56	—	—		91.70	
96	Семеновичи вѣха.	III	53 26 27 .77	—3 14 8 .96	51 31 34 .15	С. Жирмоны .	3.70	89.52	
97	Николаевщина (п.).	III	53 24 48 .07	—3 28 53 64	297 34 34. .30	П. Свермень .	6.37	82.02	
98	Язвинъ (д. п.) .	III	53 24 42 .58	—3 22 11 .06	271 21 37 .35	П. Николаевщ.	5.96	85.98	
99	Могильно ♁ церковн. гл. куп.	III	53 24 40 .39	—3 20 6 35	—	—		86.15	
100	Хоромецки (с.)	II	53 24 28 .40	—3 1 34 .08	193 24 44 .40	Вѣтрян. мелян. Хоромецки.	13.00	86.30	
101	Николаевщины (♁ церк.) гл. куп.	III	53 24 12 .06	—3 29 33 .09	—	—		85.66	
102	Присынокъ (п.)	III	53 25 21 .65	—3 8 43 .42	11 8 17 .08	С. Жирмони .	6.08	81.00	
103	Подсадская (п.)	III	53 23 52 .09	—3 13 25 .36	229 30 24 .02	П. Костеши . .	6.03	80.82	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
104	Костеши (п.) .	III	53 21 41 .93	—3 17 40 .06	141 26 7 .42	С. Пясечно . .	6.12	81.83	Минская.
105	Погорѣлое (п.) .	III	53 21 34 .53	—3 30 11 .84	335 15 5 .61	♁ Столбцы . .	4.63	92.15	
106	Пясечно (с.) . .	II	53 19 23 .91	—3 14 36 .31	327 54 38 .00	С. Свериново .	15.70	80.51	
107	Свинка (п.) . .	III	53 18 20 .65	—3 9 39 .74	289 38 7 .94	С. Пясечно . .	5.33	88.90	

Кіевско-Волынскій районъ.

108	3т. (№ 88) № 21.	н.-т.	50 58 38 .21	-3 3 49 .38	278 23 36 .30	Рама окна . .	—	97.36	Волынская.
109	3т. (№ 42) № 13.	н.-т.	50 58 25 .97	—2 52 53 .49	181 55 5 .00	Рама окна . .	—	92.30	
110	3т. (№ 70) № 17.	н.-т.	50 58 24 .72	—2 59 16 .96	132 52 27 .00	Рама окна . .	—	95.60	
111	Левачи (с.) . .	—	50 57 24 .04	—3 12 8 .38	263 6 4 .00	Столбъ	17.55	94.72	
112	3т. (№ 106) № 25.	н.-т.	50 56 50 .79	—3 6 2 .99	266 57 25 .00	Столбъ	—	96.16	
113	Глумча ♁ церк. колок. . . .	—	50 56 24 .92	—2 45 36 .41	—	—		104.35	
114	3 т. (№ 10) № 2.	н.-т.	50 56 21 .40	—2 44 46 .17	276 20 2 .00	♁ Глумча . .	—	92.67	
115	Поранино (с.) .	—	50 55 58 .95	—2 39 28 .62	351 25 55 .00	Водокачка . .	18.22	95.84	
116	Подлубы ♁ церк. колок. . . .	—	50 55 35 .70	-2 34 50 .97	—	—		99.55	
117	3т. (№ 276) № 44.	н.-т.	50 55 11 .17	—2 55 29 .12	16 24 8 .00	Рама окна . .	—	97.80	
118	3т. (№ 139) № 31.	н.-т.	50 55 3 .50	—3 6 51 .04	317 22 41 .00	Рама окна . .	—	98.69	
119	3 т. (№ 300/301) № 45	н.-т.	50 54 47 .41	—2 41 21 .66	176 38 40 .00	З. Т. № 306 .	—	93.86	
120	3 т. (№ 155/156) № 35	н.-т.	50 54 29 .00	—3 2 44 .46	268 52 13 .00	Вышка дома лѣсничаго.	—	95.38	
121	3т. (№ 306) № 46.	н.-т.	50 53 6 .73	—2 41 12 .33	356 38 47 .00	З. Т. № 300/301	—	96.62	
122	3т. (№ 176) № 38.	н.-т.	50 52 20 .68	—2 59 8 .24	78 0 38 .00	Труба дома . .	—	94.66	
123	Емильчинъ ♁ церк. колок. .	III	50 52 19 .98	—2 31 10 .99	—	—		111.23	
124	3т. (№ 313) № 47.	н.-т.	50 51 46 .45	—2 44 2 .76	326 11 35 .00	Просѣка . . .	—	96.71	
125	3т. (№ 201) № 39.	н.-т.	50 51 41 .28	—3 4 13 .41	294 47 8 .00	Рама окна . .	—	89.10	
126	3т. (№ 317) № 48.	н.-т.	50 51 15 .21	—2 45 45 .04	21 2 4 .00	Рама окна . .	—	98.13	
127	Середы (п.) . .	III	50 51 11 .13	—2 35 59 .94	69 20 13 .00	♁ Емильчинъ .	6.60	103.91	
128	3т. (№ 324) № 49.	н.-т.	50 49 49 .28	—2 45 40 .12	117 7 19 .00	♁ Сербы . . .	—	100.06	
129	3т. (№ 217) № 40.	н.-т.	50 49 26 .63	—3 4 59 .16	33 11 26 .00	—		85.90	
130	3т. (№ 330) № 50.	н.-т.	50 48 55 .04	—2 43 10 .29	189 16 37 .00	С. Ильяшовка .	—	98.17	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ.		Губернія.
							Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	
131	Кулеши ♁ церк. колок. . . .	III	50 48 24 .36	—2 30 11 .17	—	—		109.26	Волынская.
132	Цвиля ♁ церк. колок. . . .	III	50 48 21 .04	—2 42 54 .82	—	—		107.18	
133	Городница ♁ церк. колок. .	III	50 48 18 .98	—3 0 46 .59	—	—		110.75	
134	Городница (сиг.)	I	50 47 53 .85	—3 0 1 .87	311 34 18 .00	♁ Городница .	19.90	103.61	
135	Сербы ♁ церк. колок. . . .	III	50 47 4 .70	—2 37 14 .19	—	—		116.75	
136	3т. (№ 256) № 43.	н.-т.	50 46 36 .37	—3 1 45 .40	40 15 7 .00	С. Городница .	—	93.75	
137	3т. (№ 374) № 53.	н.-т.	50 46 27 .16	—2 57 30 .83	312 10 25 .00	С. Городница .	—	84.69	
138	Ильяшевка (с.)	I	50 45 46 .65	—2 43 58 .82	14 43 36 .00	♁ Цвиля . . .	18.51	101.29	
139	3т. (№ 358) № 51.	н.-т.	50 45 41 .07	—2 49 19 .73	258 57 53 .00	♁ Курчичи . .	—	94.23	
140	3т. (№ 363) № 52.	н.-т.	50 45 31 .00	—2 53 12 .67	123 6 38 .00	♁ Курчичи . .	—	90.85	
141	Курчичи ♁ церк. колок.	III	50 45 16 .53	—2 52 37 .69	—	—		97.13	
142	Слободка Сербовская (п.)	III	50 44 7 .43	—2 30 26 .09	102 13 59 .00	С. Андреевичи.	5.88	106.03	
143	Зисиловка (п.) .	III	50 43 50 .94	—2 41 39 .54	322 38 54 .00	С. Ильяшовка .	3.25	104.76	
144	3т. (№ 249) № 42.	н.-т.	40 43 45 .02	—3 2 43 .04	257 36 13 .00	♁ Сторожевъ .	—	94.76	
145	Сторожевъ ♁ церк. колок.	III	50 43 38 .40	—3 3 30 .46	—	—		96.90	
146	3т. (№ 390) № 54.	н.-т.	50 43 29 .04	—2 53 39 .24	170 46 6 .00	♁ Красиловка.	—	91.05	
147	3т. (№ 236) № 41.	н.-т.	50 41 8 .34	—3 7 53 .80	97 47 1 .00	♁ Кобылье . .	—	99.60	
148	Кобылье ♁ церк. колок. . . .	III	50 40 56 .50	—3 5 37 .69	—	—		101.05	
149	3т. (№ 417) № 55.	н.-т.	50 40 41 .32	—2 42 32 .46	176 58 7 .00	Труба	—	90.25	
150	Красиловка ♁ церк. колок.	III	50 40 19 .37	—2 52 50 .86	—	—		102.45	
151	Казакъ (п.) . .	III	50 40 19 .06	—3 11 41 .66	179 44 51 .00	Пир. Корецъ .	5.93	101.52	
152	3т. (№ 35) № 11.	н.-т.	50 39 51 .10	—2 52 19 .70	324 59 18 .70	♁ Красиловка.	—	96.19	
153	Княжезвягельская.	III	50 39 13 .07	—2 49 22 .85	—	—	Конекъ крыши.	100.92	
154	3т. (№ 27) № 10.	н.-т.	50 37 17 .07	—2 49 9 .91	112 23 2 .80	Труба дома . .	—	101.35	
155	Сергѣевка (п.) .	III	50 37 10 .66	—2 39 11 .68	259 35 14 .00	♁ Жадковка .	4.35	114.78	
156	Шитно (п.) . .	III	50 37 5 .03	—3 6 53 .04	108 38 31 .80	С. Дѣдовичи. .	4.04	103.78	
157	Жадковка ♁ церк. колок. .	III	50 36 50 87	—2 42 0 .63	—	—		108.66	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
158	Пищевъ ♁ церк. колок.	III	50 36 29 .89	—3 0 54 .71	—	—		110.14	Волынская.
159	Пилиповичи ♁ церк. колок. .	III	50 36 3 .73	—2 50 45 .89	—	—		109.05	
160	3 т. (№ 24) № 8)	н.-т.	50 35 56 .36	—2 50 13 .09	289 31 33 .50	♁ Пилиповичи.	—	100.64	
161	Новоград-волынскъ ♁ церк. колок.	III	50 35 35 .45	—2 42 10 .01	—	—		112.94	
162	Средн. Деражня ♁ церк. колок.	III	50 35 17 .31	—3 4 54 .05	—	—		112.26	
163	3т. (№ 21 ц.) № 6	н.-т.	50 35 6 .48	—2 48 32 .19	165 43 17 .43	Кирха Анеты .	—	102.40	
164	Больш. Молотьково ♁ церк. колок.	III	50 34 55 .07	—2 54 43 .38	—	—		110.95	
165	Романовка (с.) .	II	50 34 41 .34	—2 32 4 .50	194 37 57 .14	С. Клименталь.	14.50	111.45	
166	Анеты ♁ Кирха	III	50 34 34 .33	—2 48 19 .53	—	—		109.28	
167	Романовка ♁ церк. колок.	III	50 34 28 .89	—2 33 44 .19	—	—		116.11	
168	Тожиръ ♁ церк. колок.	III	50 34 11 .83	—2 58 15 .79	—	—		113.68	
169	3 т. (№ 71) № 18	н.-т.	50 33 35 .31	—2 51 0 .51	190 44 46 .60	♁ Горки . . .	—	100.49	
170	Ивашковка ♁ церк. колок.	III	50 33 30 .63	—2 37 25 .75	—	—		107.70	
171	Суслы (с.) * . .	II	50 33 29 .40	—2 44 20 .47	159 53 47 .07	С. Клименталь.	16.10	103.22	
172	Броники ♁ церк. нов. колок.	III	50 33 16 .12	—2 30 56 .49	—	—		110.34	
173	3 т. № 40 (41) № 12. . . .	н.-т.	50 32 56 .82	—2 59 15 .32	23 48 39 .60	♁ Тожиръ . .	—	103.29	
174	Токаревъ ♁ церк. колок.	III	50 31 49 .94	—3 0 37. 98	—	—		113.17	
175	Гильскъ (п.) . .	III	50 31 33 .05	—2 37 2 .08	352 41 33 .25	♁ Ивашковка.	4.50	107.57	
176	Горки ♁ церк. колок. . . .	III	50 31 24 .41	—2 51 39 .51	—	—		112.09	
177	3 т. (№ 76) № 19	н.-т.	50 31 8 .31	—2 49 54 .39	283 30 54 .20	♁ Горки . . .	—	102.38	
178	3 т. (№ 47) № 14	н.-т.	50 29 59 .72	—3 0 8 .59	350 20 59 .70	♁ Токаревъ .	—	106.68	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Высота въ саженяхъ. Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
179	Черница ♁ церк. колок. . . .	III	50 29 48 .94	—2 30 26 .91	—	—		109.94	Волынская.
180	Орепы ♁ церк. колок. . . .	III	50 29 38 .99	—2 47 23 .27	—	—		114.96	
181	Хвощевка ♁ церк. колок.	III	50 29 29 .61	—3 7 47 .92	—	—		115.90	
182	Жолобное ♁ церк. колок. .	III	50 28 58 .35	—2 58 19 .89	—	—		111.89	
183	3 т. (№ 83) № 20	н.-т.	50 28 41 .21	—2 47 35 .63	7 46 **6** .40	♁ Орепи . . .	—	103.64	
184	3 т. (№ 51) № 15	н.-т.	50 28 30 .88	—3 0 8 .66	68 23 37 .22	♁ Жолобное .	—	105.94	
185	Церквище (п.)	—	50 28 12 .11	—2 35 37 .58	120 56 4 .90	Труба зав. Каменный бродъ	3.58	107.57	
186	Кіянка ♁ церк. колок. . . .	III	50 28 3 .75	—2 42 32 .49	—	—		111.04	
187	Киково ♁ церк. колок. . . .	III	50 27 53 .90	—2 36 27 .46	—	—		111.34	
188	Малый Пра-утинъ ♁ цнрк. колок. . . .	III	50 27 30 .22	—3 6 10 .92	—	—		116.27	
189	Кожушки ♁ церк. колок.	III	50 27 23 .07	—2 48 51 .09	—	—		114.82	
190	Немыльне ♁ церк. колок.	III	50 26 50 .91	—2 33 31 .42	—	—		108.82	
191	3 т. (№ 57) № 16	н.-т.	50 26 27 .06	—3 3 25 .87	249 7 46 .64	П. Манятинъ .	—	110.02	
192	3 т. (№ 89) № 22	н.-т.	50 26 7 .16	—2 48 47 .08	261 46 36 .00	♁ Колоденка .	—	107.58	
193	Колоденка ♁ церк. колок.	III	50 25 59 .93	—2 50 5 .15	—	—		118.36	
194	Мокрое ♁ церк. колок. . . .	III	50 25 52 .00	—2 59 18 .66	—	—		117.50	
195	Смодыревъ ♁ церк. колок.	III	50 25 21 .63	—2 43 29 .41	—	—		112.65	
196	Каменный бродъ труба завода	III	50 25 2 .42	—2 29 3 .05	—	—		115.38	
197	Рогачевъ труба завода. . . .	III	50 24 52 .83	—2 36 28 .71	—	—		109.33	
198	3 т. (№ 92) № 23	н.-т.	50 24 42 .99	—2 50 13 .84	4 7 21 .80	Церк. Колоденка	—	110.00	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ.		Губернія.
							Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	
199	Суемцы церк. колок. . . .	III	50 24 30 .81	—2 45 8 .45	—	—		114.76	Волынская.
200	Радулинъ церк. колок. . . .	III	50 24 20 .21	—2 51 38 .68	—	—		117.02	
201	Закрыниче церк. колок. . . .	III	50 24 14 .94	—3 2 16 .09	—	—		122.12	
202	Смолярня труба завода. . . .	III	50 23 43 .40	—2 33 52 .98	—	—		114.04	
203	Мирославъ церк. колок. . .	III	50 22 44 .00	—2 50 43 .24	—	—		116.40	
204	3 т. (№ 99) № 24	н.-т.	50 21 45 .65	—2 53 15 .17	126 49 49 .80	Церк. Свинобычъ.	—	110.18	
205	Рыловка церк. колок. . . .	III	50 21 37 .42	—3 3 12 .01	—	—		120.33	
206	3 т. (№ 125) № 28	н.-т.	50 21 36 .97	—3 6 49 .30	94 27 12 .40	Труба дома. . .	—	110.26	
207	Клименталь церк. колок. .	III	50 21 32 .09	—2 38 29 .61	—	—		107.54	
208	Клименталь (с.)	II	50 21 28 .41	—2 37 28 .06	339 59 5 .10	С. Суслы . . .	14.04	102.40	
209	3 т. (№ 112) № 26	н.-т.	50 21 26 .81	—2 57 10 .24	116 54 2 .20	Церк. Дубровка	—	113.67	
210	3 т. (№ 115) № 27	н.-т.	50 21 20 .38	—2 59 44 .55	254 1 44 .60	Марка на дубѣ.	—	112.66	
211	Германувка труба завода.	III	50 21 15 .35	—3 0 54 .81	—	—		121.21	
212	Свинобычъ церк. колок. . . .	III	50 20 46 .27	—2 51 11 .32	—	—		118.78	
213	Дубровка церк. колок. . . .	III	50 20 45 .28	—2 55 2 .34	—	—		117.75	
214	3 т. (№ 18) № 5	н.-т.	50 20 28 .22	—1 6 37 .79	75 10 5 .88	Верстов. столбъ $^{11}/_{8}$.	—	81.85	Кіевская.
215	3 т. (№ 8) № 1	н.-т.	50 20 22 .37	—2 36 59 .12	344 17 44 .10	С. Клименталь.	—	101.26	Волынск.
216	3 т. (№ 14) 4 №	н.-т.	50 19 50 .44	—1 10 15 .48	74 36 1 .35	Верстов. столбъ $^{7}/_{12}$.	—	83.90	Кіевская.
217	Ямно тр. зав. .	III	50 19 49 .01	—2 30 57 .93	—	—		116.34	Волынск.
218	3 т. (№ 149) № 34	н.-т.	50 19 41 .55	—2 24 17 .85	239 43 54 .90	Конекъ крыши дома.	—	109.63	Волынск.
219	3 т. (№ 11) № 3	н.-т.	50 19 15 .91	—1 13 31 .31	254 35 47 .72	Верстов. столбъ $^{1}/_{18}$.	—	85.57	Кіевская.
220	3 т. (№ 21 Б.) № 7	н.-т.	50 19 9 .07	—1 6 33 .27	267 55 8 .08	Телеграфный столбъ.	—	82.75	Кіевская.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
221	Коростышевъ церк. колок.	Ш	50 19 7 .46	—1 15 48 .47	—	—	—	91.84	Кіевская.
222	Озераны (п.) .	П	50 19 5 .16	—0 51 24 .79	144 0 10 .80	С. Дивинъ . .	4.03	89.27	Кіевская.
223	3 т. (№ 161) № 37	н.-т.	50 19 2 .52	—2 28 59 .38	125 52 43 .80	Марка на дубѣ.	—	108.19	Волынск.
224	Стримавка (п.)	Ш	50 18 47 .78	—1 22 33 .05	108 40 11 .66	Церк. Стрижавка колокольн.	4.82	100.79	Кіевская.
225	Марьяновка тр. зав.	Ш	50 18 31 .46	—2 27 8 .23	—	—		121.95	Волынск.
226	3 т. (№ 25) № 9	н.-т.	50 18 26 .52	—1 4 24 .10	169 12 28 .39	Тополь	5.16	83.41	Кіевская.
227	3 т. № 156 (№ 36)	н.-т.	50 18 24 .63	—2 26 49 .64	299 46 0 .20	Тр. зав. Марьяновка.	—	110.59	Волынск.
228	3 т. (№ 146) № 33	н.-т.	50 18 16 .24	—2 24 59 .72	153 24 54 .10	Крестъ у дороги.	—	110.67	Волынск.
229	Брусиловъ церк. гл. куп. . . .	Ш	50 17 48 .69	—0 47 29 .83	—	—	—	—	Кіевская.
230	Пашковка (с.) .	П	50 17 42 .28	—0 29 26 .44	243 29 35 .62	С. Дивинъ . .	10.55	90.67	Кіевская.
231	3 т. (№ 144) № 32	н.-т.	50 17 35 .51	—2 24 48 .46	341 43 9 .00	Труба дома . .	—	110.45	Волынск.
232	Ястребенка (п.)	П	50 17 28 .67	—0 42 29 .05	195 6 28 .28	С. Дивинъ . .	3.92	90.17	Кіевская.
233	Карабачинъ церк. колок. .	Ш	50 16 41 .80	—0 51 53 .31	—	—		98.23	Кіевская.
224	3 т. № 139 Ц. № 30	н.-т.	50 16 31 .60	—2 25 50 .31	200 28 36 .70	Труба дома . .	—	110.23	Волынск.
235	Калиновка (п.)	Ш	50 16 27 .96	—1 31 23 .76	79 45 54 .84	Соборъ Житомиръ колок.	6.40	103.76	Волынск
236	Вилія (п.) . . .	П	50 15 24 .98	—1 1 3 .38	59 13 45 .21	П. Озераны . .	3.97	94.78	Кіевская.
237	Калиновка церк. колок. . . .	Ш	50 15 37 .67	—1 31 4 .59	—	—		110.08	Волынск.
238	Житомиръ ♁ церк. колок. собора . . .	—	50 15 27 .31	—1 40 10 .78	—	—		130.32	Волынск.
239	Вилія ♁ церк. колокольня .	—	50 15 48 .62	—1 2 36 .44	—	—		98.23	Кіевская
240	3 т. (№ 134) № 29	н.-т.	50 15 7 .96	—2 26 3 .19	66 41 34 .40	Труба дома . .	—	112.96	Волынск.
241	Козичанка (п.) .	Ш	50 14 53 .46	—0 31 42 .62	27 19 23 .36	С. Пашковка .	3.87	90.02	Кіевская.
242	Крушинка (п.) .	П	50 14 24 .99	+0 0 41 .54	117 36 28 .47	Бугаевка . .	6.75	95.85	
243	Черногородка (п.)	Ш	50 14 17 .49	—0 24 43 .22	318 28 36 .75	С. Пашковва .	3.82	82.30	
244	Козинъ 1895 г. пожарн. башня	Ш	50 14 10 .01	+0 17 25 .83	—	—		68.27	
245	Плисецкое (п.) .	П	50 14 8 .50	—0 9 57 .75	156 31 6 .69	Церк. Мытница	4.03	89.22	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Высота въ саженяхъ. Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
246	Процевъ ♁ церк. колок. . . .	III	50 14 1 .16	+0 27 58 .77	—	—		54.24	Полтавск.
247	Водотый ♁ церк. колок. . . .	III	50 13 25 .27	−0 53 42 .42	94 57 18 .27	С. Дивинъ . .		99.28	Кіевская.
248	Дивинъ (с.) .	II	50 12 53 .86	−0 44 24 .67	120 31 38 .46	П. Фастовъ . .	11.43	96.11	Кіевская.
249	Писки (п.) . .	—	50 12 21 .47	−1 35 24 .83	40 21 51 .06	Церк. Калиновка колокольня	6.75	102.09	Волынск.
250	Мотовиловка (с.)	II	50 12 8 .90	−0 13 6 .18	298 2 44 .21	С. Пашковка .	12.63	89.78	Кіевская.
251	Бугаевка (п.) .	II	50 11 51 .64	+0 8 17 .61	161 59 55 .93	Ольшанка . . .	4.72	89.81	Кіевская.
252	Дмитровичи (п.)	II	50 11 49 .08	+0 14 44 .37	195 47 7 .98	Ольшанка . . .	4.50	79.03	Кіевская.
253	Лука (п.) . . .	—	50 10 55 .70	−1 29 1 .57	344 22 34 .18	Церк. Калиновка колокольня	6.71	106.52	Волынск.
254	Васильковъ ♁ церк. главн. куполъ собора	III	50 10 49 .87	−0 0 22 .23	—	—		97.67	Кіевская.
255	Дорогинка (п.) .	II	50 10 39 .37	−0 23 19 .67	175 7 38 .39	П. Фастовъ . .	3.79	84.98	Кіевская.
256	Ханьбиковъ (п.)	II	50 10 38 .94	+0 3 42 .62	188 53 52 .60	Барахты . . .	4.33	89.28	Кіевская.
257	Сынгуры ♁ церк. гл. куп.	—	50 10 7 .67	−1 40 23 .34	—	—		115.44	Волынск.
258	Гнилецъ (п.) . .	II	50 9 57 .28	−0 55 19 .60	189 11 7 .07	П. Липки . . .	3.81	97.16	Кіевская.
259	Голяки церк. гл. куп. . . .	III	50 9 48 .78	−0 37 33 .80	—	—	—	—	Кіевская.
260	Злодіевка (п.) .	II	50 9 30 .39	+0 27 32 .72	167 30 27 .26	Холопье . . .	6.34	43.48	Кіевская.
261	Сынгуры (п.) .	II	50 9 28 .62	−1 40 28 .02	4 24 6 .05	Церк. Сынгуры	5.79	110.09	Волынск.
262	Лещинъ кост. .	III	50 9 15 .83	−1 28 49 .64	—	—		114.00	Волынск.
263	Лучинъ (п.) . .	II	50 9 9 .34	−0 40 10 .50	324 0 52 .62	С. Дивинъ . .	3.73	89.51	Кіевская.
264	Старое тр. зав.	III	50 8 55 .08	+0 44 33 .30	—	—		68.74	Полтавск.
265	Ивница костелъ	III	50 8 48 .22	−1 17 8 .05	—	—		112.98	Волынск.
266	Мотовиловка кост. гл. куп.	III	50 8 30 .48	−0 14 18 .85	—	—		101.46	Кіевская.
267	Карвиновка (с.)	II	50 8 27 .27	−2 6 40 .94	174 13 54 .60	С. Тютюнники .	18.27	111.78	Волынск.
268	Сѣряки церк. колок. . .	III	50 7 50 .65	−2 12 3 .78	—	—		120.32	Волынск.
269	Мытница церк. колок. . . .	II	50 7 45 .55	−0 5 38 .83	312 33 13 .04	С. Мотовиловка		107.39 92.35 шаръ земли	Кіевская.

№№ пунк-товъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Высота въ саженяхъ. Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губер-нія.
270	Ивница (п.) . .	II	50 7 44 .36	—1 14 11 .44	299 22 52 .10	Костелъ Ивница	6.00	109.60	Волынск.
271	Обуховъ (п.) .	II	50 7 23 .38	+0 21 26 .16	249 11 21 .64	Ольшанка . .	6.80	83.46	Кіевская.
272	Котельня (п.) .	II	50 7 5 .69	—1 20 50 .16	54 17 10 .55	Костелъ Ивница	5.46	114.44	Волынск.
273	Трояновъ кост. гл. куп. . . .	III	50 6 34 .72	—1 47 34 .02	—	—		119.86	Волынск.
274	Халопье (п.) .	II	50 6 33 .43	+0 28 33 .68	280 20 31 .24	Обуховъ . . .	4.72	75.18	Кіевская.
275	Витачевъ (п.) .	II	50 6 23 .74	+0 33 31 .66	277 21 42 .57	Обуховъ . . .	4.54	89.90	Кіевская.
276	Котельня кост.	III	50 6 12 .22	—1 22 42 .84	—	—		115.86	Волынск.
277	Яроновичи тр. зав.	III	50 6 12 .11	—1 6 12 .16	—	—		123.68	Кіевская.
278	Татариновка (п.)	—	50 6 12 .08	—1 42 6 .59	146 26 2 .07	Церк. Солотвинъ колок.	6.38	114.03	Волынск.
279	Кодаки (п.) . .	II	50 6 8 .33	—0 5 35 .75	152 10 22 .51	П. Хмѣлиха . .	4.07	98.77	Волынск.
280	Дѣтковцы ♁ церк.	III	50 6 6 .55	—2 11 0 .68	—	—		120.90	Волынск.
281	Ходорковъ тр. зав.	III	50 5 47 .43	—1 1 49 .61	—	—		122.24	Кіевская.
282	Большая Скитенка ♁ церк. колокольня .	III	50 5 42 .26	—0 19 10 .56	—	—		122.33	Кіевская
283	Рудня (п.) . .	II	50 5 41 .37	—1 51 21 .85	151 53 33 .40	С. Швейковка .	4.29	110.35	Волынск.
284	Корнинъ ♁ церк. колок. . . .	III	50 5 30 .01	—0 47 35 .68	—	—		103.70	Кіевская.
285	Скраглiовка ♁ церк. колок. .	III	50 5 23 .46	—0 36 1. 97	—	—	—	—	Кіевская.
286	Кодня ♁ кост.	III	50 5 8 .96	—1 37 57 .91	—	—		121.12	Волынск.
287	Ольшанка (п.) .	II	50 5 0 .85	+0 11 45 .03	217 4 26 .65	Яцки	4.41	91.51	Кіевская.
288	Кодня (п.) . .	II	50 5 0 .56	—1 36 5 .70	91 18 50 .62	Церк. Раскопана Могила колок.	5.17	116.48	Волынск.
289	Барахты (п.) .	II	50 4 57 .42	+0 2 19 .53	89 23 57 .52	Ольшанка . . .	3.79	93.73	Кіевская.
290	Раскопана могила ♁ церк. колокольня .	III	50 4 57 .07	—1 32 13 .46	—	—		121.83	Волынск.
291	Ольшанка ♁ церк. колокольня старой церкви . . .	III	50 4 50 .41	+0 8 17 .55	—	—		94.69	Кіевская.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ.		Губернія.
							Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	
292	Кодня ♁ церк. колокольня .	III	50 4 44 .37	—1 37 55 .19	—	—		123.23	Волынск.
293	Фастовъ ♁ костелъ колок. .	III	50 4 40 .63	—0 25 10 .10	—	—	—	—	Кіевская.
294	Яроповичи (п.)	II	50 4 39 .82	—1 7 52 .55	34 57 10 .28	Труба зав. Яроповичи.	3.92	125.04	Кіевская.
295	Фастовъ (п.) .	II	50 4 33 .35	—0 22 31 .18	256 9 2 .34	С. Мохначка .	3.76	109.48	Кіевская.
296	Корнинъ труба	III	50 3 57 .49	—0 48 12 .55	—	—		111.36	Кіевская.
297	Бѣлки ♁ церк. колокольня .	III	50 3 55 .00	—0 44 52 .60	—	—		97.59	Кіевская.
298	Клеховка (п.)	II	50 3 36 .79	—0 15 2 .90	55 30 27 .31	Церк. Мытница	3.60	98.66	Кіевская.
299	Чудновъ (п.) .	II	50 3 17 .30	—2 10 41 .01	127 25 21 .84	С. Тютюнники .	4.86	119.33	Волынск.
300	Зарубинцы (п.) .	III	50 3 8 .88	—1 13 7 .51	65 48 25 .40	П. Яроповичи	3.95	109.54	Кіевская.
301	Ксаверовка ♁ церк. гл. куп. .	III	50 2 50 .94	—0 6 33 .13	—	—		102.78	Кіевской.
302	Андрушовка (д. п.) . .	II	50 2 39 .26	—1 20 13 .27	335 41 38 .74	Котельня кост.	7.84	111.33	Волынск.
303	Липки (п.) . .	II	50 2 33 .74	—0 57 10 .96	93 14 21 .59	С. Мохначка .	3.92	111.04	Кіевская.
304	Солотвинъ ♁ церк. колок.	III	50 2 18 .24	—1 38 5 .74	—	—		119.60	Волынск.
305	Котлярка (п.) .	III	50 1 56 .76	—1 1 28 .76	303 27 42 .49	П. Яроповичи .	4.30	118.65	Кіевская.
306	Мохначка (с.) .	III	50 1 53 .05	—0 39 13 .00	115 44 36 .87	П. Трилѣсье .	10.45	100.78	Кіевская.
307	Великіе Мошковцы ♁ церк. колокольня .	III	50 1 51 .57	—1 29 15 .60	—	—	—	—	Волынск.
308	Гребени (п.) .	II	50 1 39 .83	+0 38 41 .03	211 31 37 .21	Хальча	4.63	88.44	Кіевская.
309	Хмѣлиха (п.) .	II	50 1 35 .54	—0 1 52 .28	338 31 8 .97	Церк. Мытница	3.82	96.63	Кіевская.
310	Слободище ♁ церк. колок. .	III	50 1 13 .27	—1 51 6 .68	—	—		125.00	Волынск.
311	Чудновъ водок.	III	50 1 7 .32	—2 10 56 .61	—	—	верхъ трубы	126.67	Волынск.
312	Стрѣтовка ♁ церк. колок. .	III	50 0 57 .71	+0 33 36 .87	—	—		101.19	Кіевская.
313	Стрѣтовка (п.) .	II	50 0 52 .95	+0 31 15 .22	214 58 49 .94	Новоселки . .	4.97	93.31	Кіевская.
314	Жидовцы (п.) .	II	50 0 47 .43	—0 49 17 .74	289 16 33 .37	П. Липки . . .	3.93	102.43	Кіевская.
315	Тютюнники (с.)	II	50 0 42 .94	—2 5 28 .26	91 13 29 .35	С. Швейковка .	13.56	133.88	Волынск.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
316	Гусинцы ♁ церк. камен. колокольня . . .	III	50 0 37 .12	+0 44 46 .29	—	—		53.52	Полтавск.
317	Матюшевка (п.)	II	50 0 31 .84	+0 18 55 .27	262 39 22 .53	Яцки	4.74	94.13	Кіевская.
318	Подсѣнное церк. низкій куп. .	III	50 0 21 .10	+0 57 17 .22	109 19 28 .85	П. Монастырекъ	—	—	Кіевская.
319	Пятки (п.) . .	II	50 0 11 .07	—1 55 10 .19	87 12 22 .90	С. Швейковка .	3.69	121.33	Волынск.
320	Яцки церк. колокольня . . .	III	50 0 6 .43	+0 5 33 .78	—	—		98.64	Кіевская.
321	Великіе Мошковцы (с.) . .	II	50 0 2 .06	—1 28 3 .89	165 56 46 .76	Труба завода Червона.	11.28	115.71	Волынская.
322	Никоновка церк. колокольня .	III	49 59 54 .05	—1 32 46 .99	—	—		125.72	
323	Гальчинъ церк. колокольня .	III	49 59 45 .30	—1 19 32. 24	—	—		115,48	
324	Гальчинецъ церк. колок.	III	49 59 40 .96	—1 40 39 .00	—	—		125.81	
325	Ячники церк. колокольня .	III	49 59 37 .39	+0 50 6 .96	121 27 34 .56	П. Ходоровъ .		52.68	Кіевская.
326	Коровинцы тр. зав. . . .	III	49 59 36 .80	—2 0 59 .95	—	—		145.07	Волынск.
327	Городище (п.) .	II	49 59 22 .96	—1 8 49 91	114 18 37 .11	С. Харлеевка .	6.77	120.97	Кіевская.
328	Яцки (п.) . . .	II	49 59 22 .33	+0 5 8 .51	212 6 3 .94	Павловка . . .	5.12	87.77	
329	Романовка церк.	III	49 59 19 .81	—0 41 50 .78	—	—		101.50	
330	Степановка церк. колок. .	III	49 59 15 .57	—0 0 22 .03	—	—		99.57	
331	Монастырекъ (п.)	III	49 58 56 .58	+1 3 30 .25	168 56 15 .05	П. Григоровка .	2.53	104.86	
332	Трилѣсье (дв. п.)	III	49 58 51 .74	—0 29 31 .20	254 25 28 .26	Труба завода Кожанка.	8.01	103.71	
333	Татариновка церк. колок. .	III	49 58 48 .41	—1 54 43 .28	—	—		132.79	Волынск.
334	Цибли церк. высшій куполъ	III	49 58 34 .89	+1 13 56 .85	249 3 20 .58	П. Григоровка		55.96	Кіевская.
335	Семеновка церк. колокольня .	III	49 58 34 .49	+0 11 53 .15	—	—		94.66	Кіевская.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
336	Дацки (п.) . .	II	49 58 28 .85	—2 6 27 .28	239 36 44 .15	С. Бурковцы .	4.65	127.70	Волынская.
337	Журбинцы (п.)	II	49 58 28 .84	—1 38 2 .42	305 33 21 .22	Церк. Гальчинецъ колок.	5.00	120.39	
338	Бейзамовка церк. колок. .	III	49 57 59 .88	—2 10 6 .61	—	—		128.50	
339	Кожанка труба зав.	III	49 57 54 .49	—0 39 48 .94	—	—		112.94	Кіевская.
340	Чистеха (п.) . .	III	49 57 46 .03	—0 0 46 .92	156 42 30 .43	П. Павловка .		99.23 верш. пир.	
341	Попельня церк. колокольня .	III	49 57 44 .52	—0 52 53 .26	—	—		108.16	
342	Харлеевка (с.)	II	49 57 33 .77	—1 2 35 .95	344 59 9 .85	Труба завода Яроновичи.	10.53	117.84	
343	Червона труба зав.	II	49 57 24 .21	—1 27 2 .64	—	—		132.21	Волынск.
344	Новоселки (п.) .	II	49 57 10 .70	+0 27 14 .28	178 24 18 .87	Кагарлыкъ . .	5.00	97.25	Кіевская.
345	Устиновка (п.) .	II	49 57 2 .89	—0 16 36 .12	90 33 47 .64	Труба завода Соловинки.	3.92	92.26	
346	Соловинки тр. зав. . . .	III	49 56 59 .06	—0 7 28 .59	—	—		115.70	
347	Щучинка (п.) .	III	49 56 54 .93	+0 50 49 .96	158 42 4 .60	П. Грушево .	2.73	89.39	
348	Ржищевъ (п.) .	II	49 56 51 .22	+0 43 56 .34	200 58 9 .98	Яновка	4.63	92.39	
349	Крыловка церк. колокольня .	—	49 56 50 .15	—1 24 13 .38	—	—		120.96	Волынск.
350	Ходоровъ (п.) .	III	49 56 46 .05	+0 57 20 .37	210 22 29 .53	П. Грушево . .	3.57	89.09	Кіевская.
351	Попельня водок.	III	49 56 41 .42	—0 51 55 .87	—	—	7.85 верхъ трубы надъ маркой	101.58 нивеллирная марка.	
352	Харлѣевка вѣтр. мельн. . .	III	49 56 24 .18	—0 59 44 .88	—	—		113.22	
353	Григоровка (п.)	II	49 56 12 .02	+1 4 20 .10	186 7 37 .59	П. Глинча . .	3.92	114.58	
354	Мировка церк. колокольня .	III	49 55 40 .95	+0 17 37 .76	—	—		91.34	
355	Прицки церк. колокольня .	III	49 55 30 .83	+0 39 1 .55	—	—		97.84	
356	Хальча (п.) . .	II	49 55 30 .63	+0 32 50 .34	294 48 21 .16	Новоселки . .	5.32	93.92	
357	Бровки водок. .	III	49 55 27 .21	—1 6 55 .00	—	—	5.39 верхъ трубы надъ маркой	110.25 нивеллирная марка.	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Высота въ саженяхъ. Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
358	Лебединцы (п.) .	III	49 55 24 .50	—1 10 15 .35	13 0 53 .23	П. Городище .	3.99	117.95	Кіевская.
359	Малое Половецкое ♁ церк. колокольня .	III	49 55 21 .99	—0 31 22 .15	—	—		106.62	
360	Павловка (п.) .	II	49 55 6 .14	+0 0 59 .68	253 23 2 .25	Пологи	4.72	92.27	
361	Гороховатка ♁ церк. кам. кол.	III	49 54 53 .50	+0 22 8 .31	—	—		94.44	
362	Людвиновка (п.)	II	49 54 50 .90	+0 11 4 .77	272 17 53 .95	Павловка . . .	5.11	92.17	
363	Пивцы тр. зав.	III	49 54 38 .61	+0 45 15 .27	—	—		98.95	
364	Халаимъ Городокъ ♁ церк. колокольня	III	49 54 35 .85	—1 20 31 .59	—	—		—	
365	Новоселица (п.)	I	49 54 27 .38	—0 43 34 .09	—	—	4.02	112.65	
366	Радзивиловка (п.)	II	49 54 17 .13	—1 48 36 .81	9 31 48 .87	С. Швейковка .	4.70	125.88	
367	Дубровка (п.) .	II	49 53 46 .64	—2 10 20 .50	274 18 43 .32	С. Бурковцы .	3.65	129.37	Волынск.
368	Бердичевъ ♁ церк. колок. соборъ . . .	III	49 53 45 .89	—1 44 56 .78	—	—		140.00	Кіевская.
369	Медвѣдовка (п.)	II	49 53 44 .58	—2 6 4 .24	3 11 27 .65	С. Тютюнники .	4.65	129.31	Волынск.
370	Дрозды (п.) . .	II	49 53 44 .05	—0 20 14 .15	98 25 10 .96	Сиг. Пологи . .	3.86	93.21	Кіевская.
371	Паволочь (п.) .	II	49 53 33 .09	—0 55 42 .65	23 29 11 .53	Церк. Попельня	3.83	112.60	
372	Халаимъ Городокъ (д. п.) .	II	49 53 28 .66	—1 21 9 .73	329 32 35 .31	Церк. Крыловка колокольня	7.39	117.95	
373	Малые Гадомцы (д. п.) . .	II	49 53 6 .25	—1 28 54 .89	39 2 25 .68	Церк. Крыловка колокольня.	7.30	124.22	
374	Комаровка (п.)	III	49 52 58 .08	+1 11 2 .28	306 47 32 .62	П. Григоровка .	верхъ щита	44.15	
375	Андрюшки труба завода . . .	III	49 52 57 .10	—0 59 47 .14	—	—		123.37	
376	Піи труба завода	III	49 52 52 .20	+0 47 29 .12	—	—		111.13	
377	Яновка (п.) . .	II	49 52 51 .27	+0 41 34 .04	295 16 54 .75	Хальча	5.51	95.04	
378	Пологи (с.) . .	II	49 52 49 .41	—0 10 46 .33	27 4 0 .80	Труба завода Соловинки.	10.72	90.98	
379	Семеновка (с.) .	II	49 52 31 .15	—1 39 55 .56	330 2 6 .41	С. Швейковка .	10.97	133.47	

№№ пунктовъ.	Название пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Высота въ саженяхъ. Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губер-нія.
380	Грушево (п.) .	II	49 52 31 .03	+0 53 29 .14	216 19 56 .62	П. Шандра . .	3.64	99.39	
381	Вчерайше ♁ кост. гл. куп.	III	49 52 2 .21	—1 11 10 .38	—	—		124.50	Кiевская.
382	Рогозно ♁ церк. высш. куп. .	III	49 51 51 .29	—0 37 0 .15	—	—		110.08	
383	Макаровка (п.)	II	49 51 48 .84	—1 1 31 .92	65 10 15 .72	П. Паволочь .	3.93	115.06	
384	Шпендовка (п.)	II	49 51 44 .65	+0 16 45 .66	110 14 18 .51	Кагарлыкъ . .	4.02	94.17	
385	Паволочь ♁ церк. колок. .	III	49 51 42 .71	—0 51 59 .45	—	—		110.31	
386	Кагарлыкъ тр. зав.	III	49 51 14 .09	+0 29 28 .83	—	—		—	
387	Ставы тр. зав. .	III	49 51 10 .39	+0 21 12 .63	—	—		90.25	
388	Янушполь труба зав.	III	49 50 53 .82	—2 7 20 .17		—		151.07	Волынск.
389	Маркуши ♁ церк. колок.	III	49 50 17 .98	—1 49 5 .05	—	—		135.54	Кiевская.
390	Краснолѣсье .	II	49 50 16 .67	—0 31 59 .33	—	—	3.81	100.14	
391	Песчаная (п.) .	II	49 50 0 .00	—0 4 22 .30	304 20 53 .25	С. Пологи . . .	6.03	86.49	
392	Глинча (п.) . .	II	49 49 30 .88	+1 3 13 .54	254 42 20 .47	П. Шандра . .	3.25	102.97	
393	Узинъ тр. зав. .	III	49 49 15 .39	+0 6 21 .19	—	—		112.16	
394	Кагарлыкъ (п.) .	II	49 49 9 .25	+0 27 35 .00	256 46 2 .45	С. Житн. Горы	4.51	86.23	
395	Чернорудка (п.)	II	49 49 7 .16	—1 14 22 .15	193 10 38 .55	Немиринцы . .	6.49	125.65	
396	Бѣлая Церковь (п.)	III	49 49 1 .39	—0 10 44 .33	154 23 6 .92	С. Кожанки . .	4.07	83.06	
397	Писчики ♁ церк. высш. куп. .	III	49 49 1 .25	—0 22 1 .08	—	—		87.66	
398	Лисовцы церк. колок. . . .	III	49 48 43 .51	—0 49 11 .53	—	—		116.11	
399	Радзивиловка . (п.)	II	49 48 33 .40	—1 22 22 .30	210 49 32 .75	Титусовка . . .	7.20	127.60	
400	Винцентовка ♁ церк. высок. куп.	III	49 48 19 .28	+0 18 49 .72	—	—		88.63	
401	Жежелево (п.) .	II	49 48 8 .06	—1 38 42 .02	257 46 0 .35	Клитенка . . .	7.19	140.99	
402	Верховня (п.) .	II	49 47 56 .23	—1 2 2 .59	169 48 20 .05	Церк. Ягнятинъ	3.92	112.74	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Высота въ саженяхъ. Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
403	Большіе Ерчики (п.)	II	49 47 48 .76	—0 44 34 .46	50 25 14 .56	Церк. Рогозно .	4.01 верхъ цилиндра	108.25	Кіевская.
404	Софіевка (п.) .	II	49 47 40 .91	—1 25 32 .78	147 57 36 .27	П. Дмитровка .	3.11	53.23	Полтавск.
405	Корытище (п.) .	II	49 47 39 .37	+0 37 54 .81	282 41 43 .23	П. Кагарлыкъ .	3.92	84.24	Кіевская
406	Шамраевка тр. зав.	III	49 47 34 .55	—0 29 31 .93	—	—		106.60	
407	Бѣлая Церковь (Іоанна Предтечи) костелъ главн. куполъ	III	49 47 29 .02	—0 13 0 .36	—	—		92.33	
408	Лѣпляво церк. высш. куп. .	III	49 47 9 .39	+1 13 11 .91	191 28 21 .07	П. Пекари . .		55.89	
409	Вербовка церк. колок. . . .	III	49 46 43 .93	—0 53 19 .47	—	—		116.07	
410	Непедовка ♁ перк. колок. .	III	49 46 42 .46	—1 31 20 .99	168 18 29 .48	Титусовка . .		143.87	
411	Шандра (п.) .	II	49 46 34 .57	+0 46 44 .54	280 45 18 .71	П. Корытище .	3.93	81.24	
412	Княгининъ (п.)	III	49 46 27 .18	+0 21 26 .46	55 46 11 .86	П. Кагарлыкъ .	4.22	82.29	
413	Куриловка церк. колок. . . .	III	49 46 25 .43	+0 58 25 .76	—	—		93.15	
414	Волчинецъ (п.) .	III	49 46 12 .55	—1 46 2 .46	67 54 10 .31	Жежелево . .	4.23	138.68	
415	Житныя горы (с.)	II	49 46 4 .80	+0 7 35 .28	250 53 52 .63	С. Кожанки . .	8.29	90.78	
416	Чепелевка ♁ церк. высш. куи.	III	49 45 53 .68	+0 0 13 ,66	—	—		87.07	
417	Глыбочка (п.) .	II	49 45 52 .82	– 0 14 58 .25	—	—	3.93	97.74	
418	Ружинская (п.)	II	49 45 48 .10	—1 8 29 .05	311 4 53 .61	П. Чернорудка	3.97	122.19	
419	Ягнятинъ церк. колок. . .	III	49 45 44 .22	—1 1 25 .94	—	—		113.13	
420	Клитенка (п.) .	II	49 45 43 .68	—1 55 41 .17	56 14 8 .99	Семеновка . .	4.82	150.69	Подольск.
421	Трушки церк. колок. . . .	III	49 45 39 .74	—0 22 12 .09	—	—		91.00	Кіевская.
422	Петриковцы церк. колок. .	III	49 45 25 .25	—2 7 41 .14	—	—		147.03	Подольск.
423	Шамраевка (с.)	II	49 45 20 .07	—0 30 49 .89	317 59 36 .26	Новоселица . .	10.89	98.40	Кіевская.
424	Большая Чернявка (п.) . .	II	49 45 5 .12	—1 21 13 .18	164 19 13 .47	Немиринцы . .	3.74	129.91	Кіевская.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Высота въ саженяхъ. Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
425	Кривошейницы церк. колок. .	III	49 44 38 .83	—0 50 14 .02	—	—	—	—	Кіевская.
426	Сухолѣсы (п.) .	III	49 44 33 .54	+0 2 14 .16	29 32 59 .10	Тр. зав. Узинъ	3.24	79.33	
427	Плеховая (п.) .	III	49 44 5 .47	—1 36 4 .17	211 46 51 .60	Туча	4.83	142.65	
428	Зеленки (п.) . .	III	49 43 57 .72	+0 38 46 .57	351 24 13 .94	П. Корытище .	3.96	73.89	
429	Сквира церк. колок. . . .	III	49 43 55 .08	—0 40 2 .52	—	—		113.60	
430	Ромашки церк. высш. куп. .	III	49 43 50 .68	+0 16 5 .02	—	—		90.33	
431	Баттареи (п.) .	III	49 43 44 .76	+0 13 6 .55	160 44 13 .35	П. Прусы . . .	4.43	78.16	
432	Березанка (п.)	II	49 43 40 .73	—0 53 12 .28	63 17 2 .45	Церк. Кривошейница . .	6.59	119.08	
433	Костянецъ (с.) .	II	49 43 38 .82	+1 4 43 .79	246 36 0 .15	П. Степанцы .	7.23	109.13	
434	Прохоровка (д. п.) . . .	II	49 43 14 .36	+1 17 49 .24	48 19 44 .77	П. Софіевка . .	5.38	68.20	Полтавск.
435	Пекари (п.) . .	II	49 43 11 .60	+1 11 57 .48	275 34 31 .27	Костянецъ . .	3.51	105.49	Кіевская.
436	Кожанки (с.) .	II	49 42 57 .47	—0 6 15 .30	186 2 39 .90	П. Поправка .	8.40	99.53	
437	Чернички (п.) .	III	49 42 57 .38	—1 43 0 .07	28 15 24 .20	Жежелево . .	3.72	140.02	
438	Крыжановка водок. . . .	III	49 42 36 .81	—1 54 16 .29	207 29 10 .92	△ Кустовцы .		149.09	Подольск.
439	Молчановка ♁ церк. новая колокольня .	III	49 42 35 .68	—0 58 11 .49	—	—		126.17	Кіевская.
440	Дергановка вѣха	III	49 42 31 .68	—1 13 8 .99	—	—	—	123.54	Кіевская.
441	Макаринцы тр. зав.	III	49 42 9 .81	—1 22 50 .57	142 39 13 .11	□ Немеринцы .		141.03	Полтавск.
442	Дмитровка (и.)	II	49 42 5 .77	+1 30 55 .59	251 22 50 .22	Церк. Шабельники.	3.02	48.49	Полтавск.
443	Козинъ (п.) . .	III	49 42 4 .81	+0 45 29 .15	184 30 47 .19	Яхны	3.68	59.06	Кіевская.
444	Кононовка (н.)	II	49 41 23 .25	—0 37 9 .62	323 34 3 .82	Церк. Сквира .	3.92	109.96	Кіевская.
445	Шабельники ♁ церк. колок.	III	49 41 4 .86	+1 26 17 .36	—	—		51.77	Полтавск.
446	Ольшаница (п.)	II	49 41 2 .12	+0 19 45 .00	302 41 26 .50	С. Житн. Горы.	4.98	84.11	Кіевская.
447	Степанцы (ц.) .	II	49 41 1 .13	+0 55 23 .50	236 28 14 .12	Яхны	4.27	70.60	
448	Титусовка (с.) .	II	49 40 49 .74	—1 29 28 .51	1 41 21 .93	П. Гадомцы . .	12.40	143.85	
449	Сквирка ♁ церк высш. куп. .	III	49 40 33 .86	—0 22 7 .34	—	—		93.99	
450	Пустовойты ♁ церк. высш. куп.	III	49 40 24 .47	+0 32 54 .23	—	—		78.58	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Высота въ саженяхъ. Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
451	Дмитровка ♁ церк. колок. .	III	49 40 18 .86	+1 31 23 .56	—	—		52.36	Полтавск.
452	Бубнова (п.) . .	III	49 40 18 .23	+1 22 56 .74	210 7 32 .99	Костелъ Бубнова	3.81	40.10	Кіевская.
453	Райки (п.) . . .	III	49 40 13 .11	—1 47 47 .15	36 35 14 .57	П. Жежелево. .	4.46	149.24	
454	Пустоваровъ (п.)	II	49 40 9 .30	—0 29 10 .83	93 18 7 .30	Сорокотяги . .	3.96	97.01	
455	Синява тр. зав.	III	49 40 1 .86	+0 7 40 .74	—	—		91.18	
456	Самгородокъ ♁ церк. колок. .	III	49 40 0 .84	—0 46 17 .29	—	—		116.53	
457	Золотоноша (п.)	II	49 39 48 .09	+1 44 51 .34	228 43 58 .47	Башня Свято-слава.	3.35	57.32	Полтавск.
458	Сорокотяги Ц. Т. (п.) . . .	I	49 39 44 .30	—0 18 16 .69	171 6 25 .46	Церк. Пархо-мовка.	3.92	107.36	Кіевская.
459	Зарудинцы (п.) .	II	49 39 43 .61	—1 6 21 .27	132 51 46 .15	С. Бухны . . .	4.00	129.81	
460	Поправка (п.) .	III	49 39 36 .53	—0 6 48 .08	6 2 14 .91	С. Кожанки . .	4.40	93.63	
461	Кустовцы (п,) .	II	49 39 29 .48	—1 56 46 .41	6 26 35 .44	П. Клитенка. .	6.66	144.87	Подольск
462	Зозулинцы (п.) .	II	49 39 28 .82	—2 15 30 .71	141 19 26 .75	П. Сербиновка.	6.29	142.34	Подольск.
463	Снѣжанская (п.)	II	49 39 25 .15	—0 52 7 .68	260 31 43 .93	Тр. зав. Топоры.	3.99	117.03	Кіевская.
464	Бубнова ♁ кост. колокольня .	III	49 39 6 .84	1 21 53 .39	—	—		50.76	
465	Карапыши ♁ (Архистратига Михаила) иер. высш. куп. .	III	49 38 59 .40	+0 28 17 .34	—	—		80.57	
466	Днѣпръ (п.) . .	III	49 38 48 .43	+1 23 51 .43	338 30 54 .30	П. Бубнова . .	2.44	39.50	
467	Топоры тр. зав.	III	49 38 34 .86	—0 59 49 .50	—	—		134.85	
468	Мартыновка тр. зав, ...	III	49 38 27 .95	+0 58 8 .12	—	—		74.44	
469	Немиринцы (с.)	II	49 38 16 .53	—1 18 16 .64	289 25 20 .99	С. Титусовка. .	10.00	138.28	
470	Туча (п.) . . .	II	49 38 13 .41	—1 41 39 .91	10 57 27 .30	П. Жежелево .	3.77	151.23	Подольск.
471	Антоновъ ♁ памятникъ-часовня	III	49 37 52 .38	—0 32 10 .49	—	—		106.86	Кіевская.
472	Гули (п.) . . .	II	49 37 50 .46	+0 39 6 .85	29 28 36 .81	П. Шандра. . .	3.89	88.94	
473	Прусы (п.) . .	II	49 37 48 .27	+0 16 18 .33	34 40 0 .77	П. Ольшаница .	5.22	98.85	
474	Троцка (п.) . .	II	49 37 43 .72	+0 2 46 .60	237 7 11 .66	П. Севериновка.	4.53	97.03	

№№ пунктов.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
475	Домантовъ ♁ церк. колок. .	III	49 37 40 .24	+1 31 14 .16	—	—		52.38	Кіевская.
476	Межерѣчье (п.)	III	49 37 40 .87	+1 5 28 .50	176 53 44 ·39	С. Муцинъ. . .	4.03	76.67	
477	Рыбчинцы (с.) .	II	49 37 22 .14	—0 44 33 .07	—	—	12.12	118.50	
478	Плотковская (п.)	III	49 37 5 .49	+1 35 38 .08	212 19 18 .72	Башня Свято-слава	3.12	39.83	
479	Езерно тр. зав.	III	49 37 1 .02	—0 12 34 .22	—	—		112.35	
480	Кривошеинцы памятникъ .	III	49 36 59 .91	—2 7 49 .94	70 47 23 .18	П. Кустовцы. .	—	—	Подольск.
481	Воробьевка церк. высш. куп.	III	49 36 54 .89	—0 39 5 .31	—	—		119.09	Кіевская.
482	Коробовка ♁ церк. колок. .	III	49 36 40 .22	1 37 20 .90	—	—		52.89	
483	Яхны (с.) . . .	II	49 36 27 .05	+0 44 48 .12	290 39 1 .63	П. Гули	2.53	92.14	
484	Поповка (п.) .	II	49 36 24 .84	+1 3 7 .51	151 38 34 .94	С. Муцинъ. .	4.07	91.75	
485	Николаевка (п.)	II	49 36 14 .79	—1 34 35 .63	35 55 23 .62	С. Титусовка .	6.64	146.88	
86	Юзефовка (п.) .	III	49 36 1 .64	—1 24 45 .38	61 50 59 .56	С. Немиринцы .	3.82	147.45	
487	Поповка (п.) .	III	49 35 45 .18	—1 56 8 .15	158 4 9 .95	С. Павловка. .	4.88	141.94	Подольск.
488	Беркозовка (п.)	III	49 35 33 .07	+0 53 59 .76	278 37 11 .83	Яхны	2.76	94.15	Кіевская.
489	Мисайловка (п.)	II	49 35 27 .40	+0 28 44 .22	258 6 16 .84	С. Николаевка.	6.48	101.66	
490	Бухны (с.) . .	II	49 35 22 .73	—0 59 9 .23	352 14 51 .18	Тр. зав. Топоры.	7.89	124.69	
491	Саварка ♁ церк. высш. куп. .	III	49 35 4 .57	+0 21 18 .65	—	—		78.62	
492	Широкая Гребля тр. зав. . .	III	49 34 59 .06	—1 29 30 .53	0 12 50 .24	С. Титусовка. .		154.04	
493	Березна ♁ церк. высш. куп. .	III	49 34 56 .62	—0 24 47 .59	—	--		94.58	
494	Сербиновка (п.)	II	49 34 51 .49	—2 9 49 .78	61 16 59 .14	П. Кустовцы. .	4.80	140.78	Подольск.
495	Бѣляевка (п.) .	II	49 34 44 .00	—0 31 42 .51	294 0 16 .29	Церк. Воробьев-ка.	3.95	106·88	Кіевская.
496	Бѣлый Рукавъ (п.)	II	49 34 43 .15	—2 14 27 .85	351 52 28 .83	П. Зозулинцы .	4.71	150.27	Подольск.
497	Глинскъ ♁ церк. колокольня .	III	49 34 39 .85	—1 51 32 .74	94 14 30 .34	П. Радовка . .		138.47	Подольск.
498	Радовка (п.) . .	II	49 34 54 .62	—1 46 19 .80	38 27 18 ·40	П. Туча	4.84	145.12	Подольск
499	Севериновка (п.)	II	49 34 16 .11	—0 5 26 .24	160 18 7 .50	П. Плоска. . .	5.57	106.12	Кіевская.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
500	Голендры водок.	III	49 33 58 .27	—1 36 36 .20	29 51 5 .48	П. Николаевка.	нивеллирн. марка	143.89	Подольск.
501	Пиковъ ♁ соборъ. колок. .	III	49 33 48 .77	—2 2 46 .30	34 25 38 .76	П. Кустовцы. .		135.95	Подольск.
502	Пархомовка ♁ церк. высш. куп.	III	49 33 25 .30	—0 16 45 .83	—	—		108.25	Кіевская.
503	Муцинъ (Сахновка) (с.) . .	II	49 33 7 .37	+1 5 51 .30	356 54 1 .75	П. Межерѣчье .	10.45	97.53	
504	Гора Дѣвичья (п.)	III	49 32 45 .86	+1 6 49 .53	172 43 20 .04	С. Млѣевъ . .	4.37	88.47	
505	Заливанщина (п.)	II	49 32 43 .80	—1 39 42 .66	240 20 35 .28	С. Павловка .	6.72	141.86	Подольск.
506	Ширмовка (п.)	II	49 32 42 .50	—1 14 4 .81	333 54 49 .92	С. Немеринцы .	4.03	139.42	Кіевская.
507	Иваньки (п.) .	III	49 32 26 .91	—1 7 38 .52	6 33 3 .70	П. Зарудинцы .	4.02	126.81	
508	Ольховецъ (п.) .	III	49 32 17 .35	+0 40 50 .16	96 58 51 .45	Пешки	3.67	87.47	
509	Богуславъ (п.) .	III	49 32 8 .22	+0 35 21 .03	87 31 30 .10	Ольховецъ . .	3.48	82.23	
510	Николаевка (с.)	II	49 32 2. 96	+0 4 11 .97	108 19 0 .86	♁ Николаевка (высокій куполъ)	14.09	120.89	
511	Рось (и.) . . .	II	49 32 0 .60	—1 0 2 .05	227 1 54 .02	Тр. зав. Погребище.	3.92	127.14	
512	Самгородокъ (п.)	II	49 32 0 .62	—1 31 54 .42	96 46 17 .01	П. Станиловка .	4.00	138.19	
513	Скибинцы (п.) .	III	49 31 55 .52	—0 47 10 .32	17 21 57 .91	С. Рыбчинцы .	3.85	112.70	
514	Кордылевка тр. зав.	III	49 31 50 .44	—1 46 56 .79	8 52 7 .95	Е. Радовка . .		143.93	
515	Горбы (п.) . .	III	49 31 46 .05	+1 14 58 30	160 59 9 .53	Костелъ Бѣлозерье.	4.55	50.81	
516	Пешки (п.) . .	II	49 31 34 .12	+0 49 48 .18	326 21 35 .00	Яхны	3.80	99.70	
517	Мошны ♁ церк. колокольня .	III	49 31 25 .87	+1 25 6 .31	92 9 23 .17	Башня Святослава.		56.00	
518	Башня Святослава	II	49 31 18 .53	+1 30 1 .00	272 13 7 .51	Кост. Мошны .	20.08	67.35 (вершина башни).	
519	Рудо-село (п.) .	III	49 31 16 .78	—0 40 22 .69	58 28 3 .89	П. Бѣляевка .	3.90	111.97	
520	Пиковъ (п.) . .	III	49 31 15 .51	—2 3 22 .20	27 28 20 .53	П. Кустовцы .	4.54	138.27	Подольск.
521	Дыбинцы (п.) .	II	49 31 10 .82	+0 24 36 .96	32 3 29 .81	П. Мисайловка	4.38	108.40	Кіевская.
522	Станиловка (п.)	II	49 31 5 .69	—1 20 11 .62	9 50 4 .31	С. Немиринцы	6.62	148.09	
523	Байбузы тр. зав.	III	49 30 12 .16	+1 19 47 .22	—	—		53.58	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ пункта.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.	Азимутъ на предм. отъ сѣвера къ востоку.		Высота въ саженяхъ. Вершины знака надъ наружнымъ центромъ.	Наружнаго центра надъ уровнемъ моря.	Губернія.
524	Рудо-село кост.	III	49 29 57 .78	—0 36 35 .38	—	—		111.77	Кіевская.
525	Погребище тр. зав.	III	49 29 56 .22	—1 3 26 .99	—	—		136.37	
526	Плоска (п.) . .	II	49 29 47 .54	—0 2 58 .63	340 19 59 .81	П. Севериновка	4.12	98.54	
527	Нетребка (п.) .	III	49 29 20 .78	+1 5 39 .40	164 32 29 .69	С. Млѣевъ . .	4.30	75.55	
528	Василиха (п.) .	II	49 29 5 .04	—0 16 17 .80	175 59 12 .06	Церк. Пархомовка.	3.96 вершина цилиндра	111.64	
528	Бѣлозерье ♁ церк. колок. .	III	49 28 52 .40	+1 16 30 .14	—	—		52.86	
530	Выграевъ (п.) .	III	49 28 36 .23	+0 47 20 .07	28 27 12 .72	Пешки	3.66	93.72	
531	Давыдъ Гора (п.)	II	49 28 33 .29	+1 24 20 .53	231 57 12 .93	Колок. ♁ Староселье.	4.52	77.84	
532	Біевцы (п.) . .	II	49 28 28 .60	+0 40 9 .23	63 44 28 .53	Пешки	3.83	98.42	
533	Павловка (с.) .	II	49 28 19 .65	—1 51 32 .94	29 9 6 .28	П. Радовка .	12.05	147.66	Подольск.
534	Василица (с.) .	II	49 27 53 .87	+1 41 1 .61	158 15 19 .66	П. Могилы Рядныя.	16.08	59.02	Кіевская.
535	Казацкая (п.) .	III	49 26 13 .06	+0 56 28 .24	156 51 58 .78	П. Завадовка. .	4.44	81.77	
536	Черкасы тр. зав.	III	49 25 23 .24	+1 46 58 .10	—	—		66.07	
537	Кварталъ № 145 Сигналъ Черкасск. лѣсничества . . .	II	49 24 32 .00	+1 29 26 .89	3 7 36 .91	Башня Святослава.	17.04	65.99	
538	Староселье ♁ церк. колок. .	III	49 24 16 .23	+1 15 57 .78	—	—		61.17	
539	Могилы Рядныя (п.)	III	49 22 52 .21	+1 44 5 .87	36 38 19 .78	Тр. зав. Черкасы	5.12	46.28	
540	Дацки (п.) . . .	II	49 22 15 .52	+0 51 12 .33	354 23 56 .81	П. Пешки . .	3.97	92.74	
541	Завадовка (п.) .	II	49 21 29 .33	+0 59 33 .83	91 50 46 .53	С. Млѣевъ . .	3.53	103.16	
542	Млѣевъ (с.) . .	II	49 21 16 .93	+1 9 4 .22	271 57 59 .33	П. Завадовка	9.48	100.13	

СПИСОКЪ ТРЕУГОЛЬНИКОВЪ.

Минскій районъ.

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Р. LXIX—л. 11.					
1	Куренецъ	65°27′27″.72	65°27′28″.04	65°27′27″.83	3.939209.8	4.268296
	Корейковцы	71 17 3 .76	71 17 4 .08	71 71 3 .87	3.956739.5	4.285826
	Вязынь	43 15 28 .17	43 15 28 .50	43 15 28 .30	3.816203.0	4.145289
	ε = 0.62, n = — 0.97.					
	Р. LXX—л. 11 и 12.					
2	Баранцы	64 41 12 .92	64 41 14 .04	64 41 13 .68	4.039694.4	4.368781
	Вязынь	60 49 32 .14	60 49 33 .27	60 49 32 .90	4.024617.1	4.353703
	Гаравино	54 29 13 .03	54 29 13 .78	54 29 13 .42	3.994148.4	4.323234
	ε = 1.09, n = — 3.00.					
3	Городище	110 3 6 .46	110 3 5 .30	110 3 5 .20	3.994148.4	4.323235
	Баранцы	50 31 21 .74	50 31 20 .21	50 31 20 .10	3.908849.8	4.237936
	Вязынь	19 25 35 .91	19 25 34 .80	19 25 34 .70	3.543219.3	3.872305
	ε = 0.31, n = + 3.80.					
4	Цна	28 11 32 .56	28 11 31 .72	28 11 31 .68	3.543219.3	3.872305
	Баранцы	122 5 9 .99	122 5 8 .78	122 5 8 .74	3.796895.7	4.125982
	Городище	29 43 20 .83	29 43 19 .62	29 43 19 .58	3.564183.1	3.893269
	ε = 0.12, n = + 3.26.					
5	Обозовцы	112 34 10 .04	112 34 12 .43	112 34 11 .97	4.311676.0	4.640762
	Корейковцы	46 0 22 .32	46 0 24 .36	46 0 23 .90	4.203263.5	4.532350
	Свѣчки	21 25 25 .42	21 25 24 .59	21 55 24 .13	3.908878.8	4.237965
	ε = 1.38, n = — 3.60.					
6	Вязынь	65 25 19 .89	65 25 21 .72	65 25 21 .56	3.908878.8	4.237965
	Корейковцы	37 22 7 .06	37 22 6 .92	37 22 6 .75	3.733268.9	4.062355
	Обозовцы	77 12 28 .96	77 12 31 .85	77 12 31 .69	3.939209.8	4.268296
	ε = 0.49, n = — 4.58.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	У Г Л Ы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
7	Студенецъ	66°33′50″.00	66°33′48″.99	66°33′48″.91	3.733268.9	4.062354.9
	Вязынь	63 21 40 .00	63 21 37 .90	63 21 37 .81	3.721924.3	4.051010.3
	Обозовцы	50 4 36 .43	50 4 33 .36	50 4 33 .28	3.655398.1	3.984484.1
	$\varepsilon = 0.25$, $n = +6.18$					
8	Малашки	26 38 36 .41	26 38 39 .26	26 38 39 .12	3.655398.1	3.984484.1
	Вязынь	52 25 35 .00	52 25 35 .13	52 25 34 .99	3.902723.2	4.231809.2
	Студенецъ	100 55 45 .36	100 55 46 .02	100 55 45 .89	3.995735.5	4.324821.5
	$\varepsilon = 0.41$, $n = -3.64$.					
9	Тригузи	94 43 54 .79	94 43 54 .79	94 43 54 .68	3.902723.2	4.231809.2
	Малашки	39 12 4 .29	39 12 5 .51	39 12 5 .39	3.704957.0	4.034043.0
	Студенецъ	46 3 59 .94	46 3 60 .04	46 3 59 .93	3.761627.3	4.090713.3
	$\varepsilon = 0.34$ $n = -1.32$.					
10	Свѣчки	22 11 7 .91	22 11 9 .15	22 11 8 .96	3.655398.1	3.984484.1
	Вязынь	66 6 54 .80	66 6 54 .60	66 6 54 .41	4.039470.3	4.368556.3
	Студенецъ	91 41 56 .44	91 41 56 .81	91 41 56 .63	4.078161.7	4.407247.7
	$\varepsilon = 0.57$, $n = -1.42$.					
11	Куренецъ	25 25 14 .66	25 25 14 .56	25 25 14 .38	3.733268.9	4.062354.9
	Обозовцы	45 53 53 .71	45 53 55 .75	45 53 55 .58	3.956739.5	4.285825.5
	Вязынь	108 40 48 .06	108 40 50 .22	108 40 50 .04	4.077043.9	4.406129.9
	$\varepsilon = 0.53$, $n = -4.10$.					
	Р. LXXI—л. 10, 11 и 12.					
12	Груздовка	42 59 8 .65	42 59 10 .90	42 59 10 .81	3.818118.3	4.147204.3
	Березовцы	112 42 26 .62	112 42 28 .53	112 42 28 .43	3.949405.4	4.278491.4
	Свѣчки	24 18 23 .75	24 18 20 .85	24 18 20 .76	3.598927.9	3.928013.9
	$\varepsilon = 0.28$, $n = -1.26$.					
13	Пекари	62 8 23 .60	62 8 22 .33	62 8 22 .29	3.598927.9	3.928013.9
	Груздовка	42 16 8 .14	42 16 5 .49	42 16 5 .44	3.480190.1	3.809276.1
	Березовцы	75 35 34 .56	75 35 32 .31	75 35 32 .27	3.638554.1	3.967640.1
	$\varepsilon = 0.13$, $n = +6.17$.					
14	Горавино	67 46 41 .53	67 46 45 .56	67 46 45 .40	3.877048.1	4.206134
	Свѣчки	63 57 36 .67	63 57 39 .46	63 57 39 .31	3.864077.5	4.193164
	Тригузи	48 15 33 .02	48 15 35 .45	48 15 35 .29	3.783400.5	4.112487
	$\varepsilon = 0.47$, $n = -9.25$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
15	Березовцы	58°36′ 6″.33	58°36′ 8″.21	58°36′ 8″.09	3.783400.5	4.112487
	Свѣчки	53 47 21 .25	53 47 18 .59	53 47 18 .46	3.758948.0	4.088035
	Горавино	67 36 35 .14	67 36 33 .57	67 36 33 .45	3.818118.3	4.147204
	ε = 0.37, n = + 2.35.					
16	Горавино	84 7 41 .00	84 7 45 .01	84 7 44 .76	4.078161.7	4.407248
	Вязынь	30 18 17 .85	30 18 19 .66	30 18 19 .41	3.783400.5	4.122487
	Свѣчки	65 33 54 .17	65 33 56 .09	65 33 55 .83	4.039694.4	4.368781
	ε = 0.76, n = — 7.74.					
17	Кутляны	38 11 1 .66	38 11 0 .34	38 11 0 .16	3.783400.5	4.112487
	Свѣчки	52 0 53 .33	52 0 56 .04	52 0 55 .86	3.888909.2	4.217095
	Горавино	89 48 2 .07	89 48 4 .16	89 48 3 .98	3.992282.6	4.321369
	ε = 0.54, n = — 3.48.					
18	Малашки	102 15 43 .57	102 15 44 .11	102 15 44 .00	3.992282.6	4.321369
	Свѣчки	58 27 28 .13	58 27 28 .13	58 27 28 .03	3.932875.0	4.261961
	Кутляны	19 16 44 .62	19 16 48 .08	19 16 47 .97	3.521062.5	3.850149
	ε = 0.32, n = - 4.00.					
19	Лозовецъ	44 45 31 .49	44 45 35 .00	44 45 34 .92	3.783400.5	4.112487
	Горавино	110 51 39 .03	110 51 42 .53	110 51 42 .46	3.906297.0	4.235383
	Свѣчки	24 22 39 .75	24 22 42 .70	24 22 42 .62	3.551445.1	3.880531
	ε = 0.23, n = — 9.96.					
20	Кукловщина	47 31 40 .84	47 31 39 .13	47 31 39 .09	3.551445.1	3.880531
	Горавино	96 53 58 .33	96 53 55 .15	96 53 55 .11	3.680467.3	4.009553
	Лозовецъ	35 34 28 .42	35 34 25 .83	35 34 25 .80	3.448360.7	3.777447
	ε = 0.11, n = + 7.48.					
21	Цпа	23 47 55 .41	23 47 54 .24	23 47 54 .17	3.448360.7	3.777446.7
	Кукловщина	90 40 26 .46	90 40 24 .72	90 40 24 .65	3.842466.3	4.171552.3
	Горавино	65 31 42 .97	65 31 41 .24	65 31 41 .18	3.801616.2	4.130702.2
	ε = 0.20, n = + 4.64.					
22	Свѣчки	66 42 51 .75	66 42 47 .70	66 42 47 .52	3.930413	4.259499
	Бакшины	73 39 00 .00	73 39 31 .70	73 39 31 .51	3.949405	4.278491
	Груздовка	39 37 37 .11	39 37 41 .16	39 37 40 .97	3.771998	4.101084
	ε = 0.56.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
23	Свѣчки	46°30′44″.79	46°30′44″.71	46°30′44″.64	3.761627.3	4.090713.3
	Тригузы	24 38 33 .23	24 38 32 .47	24 38 32 .40	3.521062.5	3.850148.5
	Малашки	108 50 42 .09	108 50 43 .03	108 50 42 .96	3.877048.1	4.206134.1
	ε = 0.21 n = — 0.10.					
24	Климонти	85 36 58 .11	85 36 57 .19	85 36 56 .95	4.039470.3	4.368556.3
	Свѣчки	40 51 17 .09	40 51 18 .93	40 51 18 .69	3.856419.9	4.185505.9
	Студенецъ	53 31 46 .06	53 31 44 .61	53 31 44 .36	3.946084.1	4.275170.1
	ε = 0.73 n = + 0.53.					
25	Волоцки	101 51 38 .81	101 51 37 .45	101 51 37 .33	3.946084.1	4.275170.1
	Свѣчки	40 33 25 .00	40 33 23 .64	40 33 23 .52	3.768501.8	4.097587.8
	Климонти	37 35 0 .64	37 35 59 .27	37 35 59 .15	3.740722.9	4.069808.9
	ε = 0,36, n = + 4.09.					
26	Климонти	75 18 18 .75	75 18 16 .90	75 18 16 .75	3.902723.2	4.231809.2
	Малашки	60 23 51 .25	60 23 48 .15	60 23 48 .00	3.856419.9	4.185505.9
	Студенецъ	44 17 57 .14	44 17 55 .41	44 17 55 .25	3.761270.7	4.090356.7
	ε = 0.46, n = + 6.68.					
27	Карльсбергъ	21 7 57 .54	21 7 52 .94	21 7 52 .86	3.521062.5	3.850148.5
	Малашки	110 17 2 .90	110 17 1 .67	110 17 1 .58	3.936345.5	4.265431.5
	Свѣчки	48 35 10 .21	48 35 5 .64	48 35 5 .56	3.839173.0	4.168259.0
	ε = 0,25, n = + 10.40.					
	Р. LXXII—л. 10, 11 и 12.					
28	Сульжище	—	85 6 22 .33	85 6 22 .30	3.682546	4.011632
	Бакшты	22 1 26 .71	22 1 22 .60	22 1 22 .56	3.258137	3.587223
	Доры	—	72 52 15 .17	72 52 15 .14	3.664428	3.993514
	ε = 0.10.					
29	Шиповалово	49 58 30 .00	49 58 30 .43	49 58 30 .32	3.859781	4.188867
	Залѣсье	107 33 5 .65	107 33 6 .09	107 33 5 .98	3.954975	4.284061
	Свѣчки	22 28 20 .90	22 28 23 .81	22 28 23 .70	3.558016	3.887102
	ε = 0.33, n = — 3.78.					
30	Залѣсье	54 42 39 .18	54 42 42 .40	54 42 42 .30	3.771997	4.101083
	Бакшты	87 34 16 .95	87 34 24 .24	87 34 24 .14	3.859781	4.188867
	Свѣчки	37 42 54 .50	37 42 53 .66	37 42 53 .56	3.646733	3.975819
	ε = 0.30, n = — 9.67.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
31	Бакшты	149°14′35″.85	140°14′34″.79	149°14′34″.73	4.014939	4.344025
	Доры	16 59 40 .46	16 59 42 .96	16 59 42 .91	3.771997	4.101083
	Свѣчки	13 45 43 .89	13 45 42 .42	13 45 42 .36	3.682546	4.011632
	$\varepsilon = 0.17$, $n = +0.03$.					
32	Залѣсье	84 23 51 .02	84 23 48 .56	84 23 48 .33	4.014939	4.344025
	Доры	—	44 7 36 .04	44 7 35 .81	3.859781	4.188867
	Свѣчки	51 28 38 .39	51 28 36 .08	51 28 35 .86	3.910421	4.239507
	$\varepsilon = 0.68$.					
33	Душковъ	50 50 35 .00	50 50 38 .05	50 50 37 .86	3.844668	4.173754
	Сульжище	—	53 54 33 .19	53 54 33 .00	3.862584	4.191670
	Залѣсье	75 14 47 .67	75 14 49 .33	75 14 49 .14	3.940569	4.269655
	$\varepsilon = 0.57$.					
34	Залѣсье	40 22 51 .00	40 22 44 .72	40 22 44 .64	3.664428	3.993514
	Сульжище	—	38 27 37 .14	38 27 37 .06	3.646733	3.975819
	Бакшты	101 9 40 .49	101 9 38 .37	101 9 38 .30	3.844666	4.173752
	$\varepsilon = 0.23$.					
35	Карльсбергъ	70 26 24 .56	70 26 22 .90	70 26 22 .72	3.934577	4.263663
	Турковщизна	71 6 34 .31	71 6 30 .98	71 6 30 .80	3.936346	4.265432
	Свѣчки	38 27 2 .08	38 27 6 .65	38 27 6 .48	3.754083	4.083169
	$\varepsilon = 0.53$, $n = +0.42$.					
36	Карльсбергъ	45 56 34 .18	45 56 39 .31	45 56 39 .24	3.615285	3.944371
	Лошаны	81 36 25 .22	81 36 24 .84	81 36 24 .77	3.754083	4.083169
	Турковщизна	52 26 55 .72	52 26 56 .06	52 26 55 .99	3.657929	3.987015
	$\varepsilon = 0,21$, $n = -5.09$.					
37	Лошаны	9 59 30 .85	9 59 36 .30	9 59 36 .28	3.010773	3.339859
	Шиповалово	44 16 19 .83	44 16 20 .24	44 16 20 .23	3.615285	3.944371
	Турковщизна	125 44 1 .67	125 44 3 .50	125 44 3 .49	3.680800	4.009886
	$\varepsilon = 0.04$, $n = -7.69$.					
38	Лошаны	54 54 12 .21	54 54 11 .81	54 54 11 .70	3.779887	4.108973
	Горань	40 38 21 .66	40 38 15 .25	40 38 15 .14	3.680800	4.009886
	Шиповалово	84 27 33 .20	84 27 33 .27	84 27 33 .16	3.864998	4.194084
	$\varepsilon = 0.33$, $n = +6.74$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
39	Свѣчки	—	6° 6′ 20″.63	6° 6′ 20″.60	3.010773	3.339859
	Турковщизна	110°42′28″.30	110 42 29 .45	110 42 29 .42	3.954975	4.284061
	Шиповалово	—	63 11 10 .02	63 11 9 .98	3.934577	4.263663
	ε = 0.10.					
40	Горань	—	22 25 11 .40	22 25 11 .33	3.558016	3.887102
	Шаповалово	118 6 26 .79	118 6 25 .98	118 6 25 .90	3.922144	4.251230
	Залѣсье	—	39 28 22 .84	39 28 22 .77	3.779902	4.108988
	ε = 0.22.					
41	Лошаны	38 45 0 .86	38 45 2 .18	38 45 2 .11	3.527916	3.857002
	Новодворщизна	—	62 52 42 .02	62 52 41 .95	3.680800	4.009886
	Шаповалово	78 22 18 .00	78 22 16 .02	78 22 15 .94	3.722383	4.051469
	ε = 0.22.					
42	Турковщизна	36 17 9 .07	36 17 1 .17	36 17 1 .11	3.526245	3.855331
	Волоцки	89 58 58 .91	89 58 51 .00	89 58 50 .94	3.754083	4.083169
	Кальсбергъ	53 44 15 .92	53 44 8 .01	53 44 7 .95	3.660577	3.989663
	ε = 0.18, *n* = + 23.72					
43	Турковщизна	34 25 41 .01	34 25 46 .48	34 25 46 .43	3.424093	3.753179
	Уша	77 3 21 .51	77 3 26 .99	77 3 26 .95	3.660577	3.999663
	Волоцки	68 30 41 .19	68 30 46 .66	68 30 46 .62	3.640470	3.969556
	ε = 0.13, *n* = — 16.42.					
	Р. LXXIII л. 10, 11, 12.					
44	Сивице	21 47 10 .63	21 47 10 .57	21 47 10 .54	3.289960	3.619046
	Новиковщина	52 45 50 .53	52 45 50 .47	52 45 50 .44	3.621411	3.950497
	Кульчица	105 26 59 .11	105 26 59 .05	105 26 59 .02	3.704432	4.033518
	ε = 0.09, *n* = + 0.18.					
45	Сивице	52 4 58 .64	52 7 56 .32	52 7 56 .29	3.520096	3.849182
	Кульчица	42 25 7 .70	42 25 5 .39	42 25 5 .35	3.451787	3.480873
	Новики	85 27 0 .71	85 27 58 .40	85 27 58 .36	3.621411	3.950497
	ε = 0.11, *n* = + 6.94.					
46	Горань	58 43 43 .84	58 43 51 .89	58 43 51 .73	3.862584	4.191670
	Душковъ	78 37 53 .74	78 37 53 .79	78 37 53 .63	3.922144	4.251230
	Залѣсье	42 38 13 .66	42 38 14 .80	42 38 14 .64	3.761567	4.090653
	ε = 0.48, *n* = — 9.24.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треуголь-никовъ.	Названія вершинъ.	У Г Л Ы. Измѣренные	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
47	Горань	22°15′ 6″.17	22°15′ 4″.86	22 15 4 .82	3.341388	3.670474
	Лукаши	94 51 8 .50	94 51 7 .20	94 51 7 .15	3.761567	4.090653
	Душковъ	62 53 49 .38	62 53 48 .07	62 53 48 .03	3.712608	4.041694
	ε = 0.13, n = + 3.92.					
48	Душковъ	50 2 52 .81	50 2 45 .96	50 2 45 .94	3.385167	3.714253
	Ляховщизна	43 52 27 .81	43 52 20 .96	43 52 20 .94	3.341388	3.670474
	Лукаши	86 5 0 .00	86 5 53 .14	86 5 53 .12	3.499603	3.828689
	ε = 0.06, n = + 20.56.					
49	Совице	31 19 2 .92	31 18 59 .34	31 18 59 .28	3.489438	3.818524
	Подневичи	58 30 31 .96	58 30 28 .38	58 30 28 .32	3.704432	4.033518
	Новиковщина	90 10 36 .03	90 10 32 .46	90 10 32 .40	3.773628	4.102714
	ε = 0.18, n = + 10.73.					
50	Дубовая	19 36 35 .03	19 36 36 .15	19 36 36 .09	3.792461	4.121547
	Сверщкувка	14 42 56 .52	14 42 48 .19	14 42 48 .13	3.671423	4.000509
	Милаши	145 40 37 .46	145 40 35 .84	145 40 35 .78	4.017791	4.346877
	ε = 0.18, n = + 8.83.					
51	Милаши	53 29 56 .60	53 29 57 .60	53 29 57 .49	3.731612	4.060698
	Горань	67 37 53 .14	67 37 51 .13	67 37 51 .02	3.792462	4.121548
	Сверщкувка	58 52 9 .00	58 52 11 .60	58 52 11 .49	3.758908	4.087994
	ε = 0.33, n = — 1.59.					
52	Сверщкувка	82 45 18 .49	82 45 21 .88	82 45 21 .76	3.878080	4.207166
	Горань	52 10 8 .42	52 10 9 .00	52 10 8 .88	3.779091	4.108177
	Кунцевщизна	—	45 4 29 .49	45 4 29 .36	3.731612	4.060698
	ε = 0.37.					
53	Лошаны	54 34 39 .32	54 34 41 .81	54 34 41 .60	3.878079	4.207165
	Кунцевщизна	52 15 20 .96	52 15 15 .75	52 15 15 .55	3.864998	4.194084
	Горань	73 10 4 .17	73 10 3 .05	73 10 2 .85	3.947954	4.277040
	ε = 0.61, n = + 3.84.					
54	Сверщкувка	34 52 24 .76	34 52 21 .95	34 52 21 .84	3.761567	4.090653
	Душковъ	32 15 8 .72	32 15 8 .56	32 15 8 .45	3.731612	4.060698
	Горань	112 52 29 .51	112 52 29 .82	112 52 29 .71	3.968783	4.297869
	ε = 0.33, n = + 2.66.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
55	Горань	33° 0′ 43′,.75	33° 0′ 42″.50	33° 0′ 42″.47	3.722383	4 051469
	Новодворщизна	—	130 50 8 .00	130 50 7 .97	3.864998	4.194084
	Лошаны	16 9 11 .35	16 9 9 .59	16 9 9 .56	3.430523	3.759609
	ε = 0.09.					
56	Душковъ	—	25 13 47 .74	25 13 47 .68	3.430529	3.759615
	Горань	88 46 34 .15	88 46 37 .54	88 46 37 .48	3.8c0761	4.129847
	Новодворщизна	—	65 59 34 .90	65 59 34 .84	3.761567	5.090653
	ε = 0.18.					
57	Сверщкувка	75 34 38 .80	75 34 36 .80	75 34 36 .62	3.939359	4.268445
	Новодворщизна	42 2 16 .25	42 2 14 .26	42 2 14 .08	3.779091	4.108177
	Кунцевщизна	62 23 11 .46	62 23 9 .47	62 23 9 .30	3.900744	4.229830
	ε = 0.53, *n* = + 5.98.					
	Р. LXXIV—л. 10, 11, 12 и 13.					
58	Хатовъ	60 24 58 .22	60 24 59 .09	60 24 58 .91	3.954581	4.283667
	Новики	88 59 3 .44	88 59 6 .49	88 59 6 .30	4.015175	4.344261
	Дубовая	30 36 3 .69	30 35 54 .97	30 35 54 .79	3.721977	4.051063
	ε = 0.55, *n* = + 4.80.					
59	Хотовъ	52 48 58 .40	52 48 58 .25	52 48 57 .98	3.933304.7	4.262390.7
	Зуи	74 9 1 .64	74 8 58 .66	74 8 58 .33	3.015174.9	4.344260.9
	Дубовая	53 2 6 .81	53 2 3 .91	53 2 3 ,64	3.934554.8	4.263640.8
	ε = 0.82, *n* = + 6.03.					
60	Дубовая	22 26 8 .12	22 26 8 .94	22 26 8 .83	3.537400	3.866486
	Новики	71 44 43 .00	71 44 35 .18	71 44 35 .07	3.933305	4.262391
	Зуи	85 49 11 .56	85 49 16 .22	85 49 16 .10	3.954581	4.283667
	ε = 0.34, *n* = 2.34.					
61	Дубовая	70 33 30 .46	70 33 29 .51	70 33 29 .03	4.127399.8	4.456485.8
	Адасевщизна	47 6 32 .08	47 6 31 .46	47 6 30 .99	4.017791.5	4.346877.5
	Сверщкувка	61 20 2 .71	62 20 0 .45	62 19 59 .98	4.100166.6	4.429252.6
	ε = 1.42, *n* = + 3.83.					
62	Гричинъ	93 55 54 .17	93 55 51 .15	93 55 50 .85	4.127400	4.456486
	Адасевщизна	32 6 56 .01	32 6 55 .39	32 6 55 .10	3.854028	4.183114
	Сверщкувка	53 57 14 .33	53 57 14 .35	23 57 14 .05	4.036126	4.365212
	ε = 0.89, *n* = + 3.62.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
63	Кохановщизна	108°12′49″.79	108°12′49″.46	108°12′49″.23	4.115242	4.444328
	Сверщкувка	40 35 28 .13	40 35 27 .81	40 35 27 .58	3.950916	4.280002
	Озеро	31 11 43 .75	31 11 43 .42	31 11 43 .19	3.851859	4.180945
	$\varepsilon = 0.69$, $n = +0.98$.					
	Р. LXXV—л. 10, 11, 12 и 13.					
64	Новики	87 59 49 .19	87 59 44 .63	87 59 44 .46	4.107057	4.436143
	Зуи	76 23 18 .84	76 23 15 .55	76 23 15 .39	4.094949	4.424035
	Грядки	15 36 53 .28	15 37 0 .31	15 37 0 .15	3.537400	3.866486
	$\varepsilon = 0.49$, $n = 0.82$.					
65	Ячечка	153 30 56 .06	153 30 49 .12	153 30 49 .04	4.107057	4.436143
	Зуи	13 0 37 .98	13 0 39 .87	13 0 39 .80	3.810188	4.139274
	Грядки	13 18 26 .88	13 28 31 .23	13 28 31 .16	3.825141	4.154227
	$\varepsilon = 0.22$, $n = +0.70$.					
66	Ячечка	64 51 37 .92	64 51 36 .09	64 51 35 .91	3.885731	4.214817
	Супоросная	51 56 38 .43	51 56 32 .53	51 56 32 .36	3.825141	4.154227
	Зуи	63 11 44 .25	63 11 51 .91	63 11 51 .73	3.879593	4.208679
	$\varepsilon = 0.53$, $n = +0.07$.					
67	Зуи	50 11 6 .27	50 11 12 .04	50 11 11 .75	3.993069.6	4.322155.6
	Супоросная	92 57 0 .19	92 56 55 .80	92 56 55 .51	4.107056.9	4.436142.9
	Грядки	36 51 50 .38	36 51 53 .03	36 51 52 .74	3.885731.1	4.214817.1
	$\varepsilon = 0.87$, $n = -4.03$.					
68	Хотово	61 48 2 .63	61 46 8 .03	61 46 7 .91	3.885731.1	4.214817.1
	Супоросная	80 21 36 .77	80 21 31 .33	80 21 31 .17	3.934554.8	4.263640.8
	Зуи	37 52 22 .49	37 52 21 .07	37 52 20 .92	3.728834.0	4.057920.0
	$\varepsilon = 0.47$, $n = +1.042$.					
69	Зуи	84 54 46 .92	84 54 47 .60	84 54 47 .27	4.100166.6	4.429252.6
	Дубовая	52 22 30 .54	52 22 32 .38	52 22 32 .05	4.000621.3	4.329707.3
	Адасевщизна	42 42 43 .25	42 42 41 .01	42 42 40 .68	3.933304.7	4.262390.7
	$\varepsilon = +0.99$, $n = -0.28$.					
70	Зуи	54 52 54 .20	54 52 52 .90	54 52 52 .59	3.960833.0	4.289919.0
	Адасевщизна	61 25 28 .66	61 25 29 .35	61 25 29 .04	3.991688.0	4.320774.0
	Сверинново	63 41 41 .32	63 41 38 .68	63 41 38 .37	4.000621.3	4.329707.3
	$\varepsilon = 0.93$, $n = +3.25$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
71	Сверщкувка	45°23′59″.54	45°24′ 1″.90	45°24′ 1″.43	4.009121	4.338207
	Адасевщизна	65 22 59 .79	62 23 0 .94	65 23 0 .46	4.115242	4.444328
	Озеро	69 22 58 .58	69 12 58 .59	69 12 58 .11	4.127399	4.456485
	ε = 1.43, n = — 3.52.					
72	Озеро	31 50 41 .92	31 50 42 .75	31 50 42 .54	3.750754	4.079840
	Адасевщизна	75 6 48 .97	75 6 48 .27	75 6 48 .05	4.013602	4.342688
	Жирмоны	73 2 30 .37	73 2 29 .62	73 2 29 .41	4.009121	4.338207
	ε = 0.64, n = + 0.62.					
73	Горбатовщизна	32 26 53 .96	32 26 53 .13	32 26 52 .96	3.750754	4.079840
	Адасевщизна	50 12 6 .47	50 12 5 .08	50 12 4 .91	3.906687	4.235773
	Жирмоны	97 21 3 .44	97 21 2 .31	97 21 2 .13	4.017573	3.346659
	ε = 0.52, n = + 3.35.					
74	Озеро	80 3 58 .17	80 3 58 .97	80 3 58 .97	4.017573	4.346659
	Адасевщизна	24 54 42 .50	24 54 43 .18	24 54 43 .01	3.648647	3.977733
	Горбатовщизна	75 1 17 .42	75 1 18 .37	75 1 18 .20	4.009121	4.338207
	ε = 0.52, n = — 2.43.					
75	Озеро	48 13 16 .25	48 13 16 .21	48 13 16 .08	3.906687	4.235773
	Жирмоны	24 18 33 .07	24 18 32 .69	24 18 32 .56	3.848647	4.177733
	Горбатовщизна	107 28 11 .38	107 28 11 .50	107 28 11 .36	4.013602	4.342688
	ε = 0.40, n = + 0.30.					
76	Гричинъ	67 25 37 .84	67 25 36 .75	67 25 36 .52	4.009121	4.338207
	Адасевщизна	33 16 3 .98	33 16 5 .55	33 16 5 .32	3.782959	4.112045
	Озеро	79 18 20 .16	79 18 18 .40	79 18 18 .16	4.036126	4.365212
	ε = 0.70, n = + 1.28.					
	P. LXXVI—л. 11 и 12.					
77	Зуи	57 59 48 .48	57 59 47 .73	57 59 47 .41	4.051757.0	4.380843.0
	Сверпново	74 24 5 .39	74 24 7 .36	74 24 7 .03	4.107056.9	4.436142.9
	Грядки	47 36 6 .88	47 36 5 .88	47 36 5 .56	3.991688.0	4.320774.0
	ε = 0.97, n = — 0.22.					
78	Жирмоны	75 9 46 .74	75 9 47 .97	75 9 47 .78	3.960833.0	4.289919.0
	Адасевщизна	68 15 27 .25	68 15 28 .27	68 15 28 .09	3.943509.6	4.272595.7
	Свериново	36 34 45 .41	36 34 44 .31	36 34 44 .13	3.750754.3	4.079840.3
	ε = 0.55, n = — 1.15.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
79	Сверпново	65°19′ 9″.62	65°19′ 9″.37	65°19′ 9″.08	3.988453.5	4.317539.5
	Жирмоны	59 39 51 .94	59 39 51 .70	59 39 51 .12	3.966109.1	4.295195.1
	Пясечно	55 1 0 .02	55 0 59 .78	55 0 59 .50	3.943509.6	4.272595.6
	ε = 0.85, $n = +0.73$.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Измѣренные.	Сферическіе.	Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Р. LXIX—л. 12.					
1	Нестерки	102° 1′ 29″.44	102° 1′ 30″.47	102° 1′ 30″.37	3.908879	4.237965
	Обозовцы	31 2 34 .89	31 2 38 .34	31 2 38 .25	3.630909	3.959995
	Корейковцы	46 55 50 .60	46 55 51 .48	46 55 51 .38	3.782154	4.111240
	ε = 0.29, $n = -5.36$.					
	Р. LXX—л. 11 и 12.					
2	Вилейка пир.	—	126 7 51 .00	126 7 50 .99	3.543219	3.872305
	Баранцы	19 38 26 .32	19 38 26 .32	19 48 26 .31	3.162477	3.491563
	Городище	34 13 42 .71	34 13 42 .71	34 13 42 .70	3.386101	3.715187
	ε = 0.03.					
3	Вилейка цер.	—	49 47 42 .69	49 47 42 .65	3.564183	3.893269
	Цна	32 56 32 .08	32 56 32 .08	32 56 32 .05	3.416670	3.745756
	Баранцы	97 15 48 .67	97 15 45 .34	97 15 45 .30	3.677737	4.006823
	ε = 0.11.					
4	Вилейка цер.	—	25 59 11 .92	25 59 11 .84	3.842466	4.171552
	Гаравино	17 26 56 .19	17 26 55 .21	17 26 55 .12	3.677737	4.006823
	Цна	136 33 53 .13	136 33 53 .13	136 33 53 .04	4.033126	4.367212
	ε = 0.26.					
5	Вилейка цер.	—	69 57 7 .88	69 57 7 .58	4.039694	4.368780
	Вязынь	69 23 35 .47	69 23 36 .80	69 23 36 .50	4.038126	4.367212
	Гаравино	40 39 17 .20	40 39 16 .22	40 39 15 .92	3.880752	4.209838
	ε = 0.90.					
6	Лозовецъ пир.	—	87 44 32 .94	87 44 32 .86	3.801616	4.130702
	Кукловщина	43 8 45 .62	43 8 45 .59	43 8 45 .51	3.636921	3.966007
	Цна	49 6 36 .87	49 6 41 .71	49 6 41 .63	3.680467	4.009553
	ε = 0.24.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
7	Матичи	127° 3′ 27″.76	127 3 31 .73	127 3 31 .59	4.077044	4.406130
	Обозовцы	25 59 56 .70	26 0 0 .26	26 0 0 .13	3.816874	4.145960
	Куренецъ	26 56 29 .93	26 56 28 .42	26 56 28 .28	3.831202	4.160288
	$\varepsilon = 0.41$, $n = -6.02$.					
8	Нестерки	59 24 12 .50	59 24 9 .43	59 24 9 .34	3.733269	4.062355
	Обозовцы	46 9 54 .07	46 9 53 .50	46 9 53 .41	3.656522	3.985608
	Вязынь	74 26 0 .21	74 25 57 .34	74 25 57 .25	3.782154	4.111240
	$\varepsilon = 0.27$, $n = +6.51$.					
9	Косута цер.	—	62 11 57 .10	62 11 57 .02	3.831202	4.160288
	Матичи	95 14 47 .50	95 14 45 .50	95 14 45 .42	3.882645	4.211731
	Обозовцы	22 33 16 .87	22 33 17 .63	22 33 17 .56	3.468311	3.797397
	$\varepsilon = 0.23$.					
10	Косута цер.	—	45 5 53 .32	45 5 53 .21	3·733269	4.062355
	Вязынь	92 26 51 .88	92 26 53 .88	92 26 53 .77	3.882645	4.211731
	Обозовцы	42 27 13 .88	42 27 13 .12	42 27 13 .02	3.712340	4.041426
	$\varepsilon = 0.32$.					
11	Матичи	47 25 47 .50	47 25 45 .75	47 25 45 .70	3.733269	4.062355
	Обозовцы	19 53 57 .01	19 53 55 .49	19 53 55 .45	3.398066	4.727152
	Вязынь	112 40 18 .54	112 40 18 .90	112 40 18 .85	3.831202	4.160288
	$\varepsilon = 0.14$, $n = +2.91$.					
12	Кутляны пир.	—	103 37 30 .26	193 37 30 .16	3.995736	4.324822
	Вязынь	57 14 7 .29	57 14 4 .89	57 14 4 .78	3.932875	4.261961
	Малашки	19 8 26 .40	19 8 25 .17	19 8 25 .06	3.523852	3.852938
	$\varepsilon = 0.32$.					
13	Раевка труба бумажной фабр. . .	—	80 18 4. 50	80 18 4 .45	3.704957	4.034043
	Тригузи	38 53 53 .75	38 53 53 .75	38 53 53 .69	3.509128	3.838214
	Студенецъ	60 48 2 .91	60 48 1 .91	60 48 1 .86	3.652187	3.981273
	$\varepsilon = 0.16$.					
	Р. LXXI—л. 11 и 12.					
14	Молодечно вод. ст. ж. д.	—	125 47 46 .59	125 47 46 .56	3.801616	4.130702
	Кукловщина	39 4 32 .50	39 4 31 .63	39 4 31 .60	3.692118	4.021204
	Цна	15 7 45 .20	15 7 41 .87	15 7 41 .84	3.309150	3.638236
	$\varepsilon = 0.09$.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
15	Молодечно вод. ст. ж. д.	—	82 23 47 .72	82 23 47 .71	3.448361	3.777447
	Кукловщина	51 35 53 .96	51 35 53 .09	51 35 53 .07	3.346332	4.675418
	Горавино	46 0 20 .83	46 0 19 .24	46 0 19 .22	3.309150	3.638236
	ε = 0.05.					
15	Молодечно вод. ст. ж. д.	—	90 31 52 .40	90 31 52 .37	3.551445	3.880531
	Горавино	50 53 37 .50	50 53 35 .91	50 53 35 .89	3.441310	3.770396
	Лозовецъ	38 34 34 .46	38 34 31 .76	38 34 31 .74	3.346332	3.675418
	ε = 0.07.					
17	Молодечно цер. на площади . . .	—	97 26 29 .41	97 26 2 .35	3.906297	4.235383
	Свѣчки	12 57 26 .83	22 57 28 .30	12 57 28 .25	3.260672	3.589758
	Лозовецъ	69 36 5 .12	69 36 2 .45	69 36 2 .40	3.881842	4.210928
	ε = 0.16.					
18	Молодечно цер. на площади .	—	35 49 59 .01	35 49 58 .97	3.783401	4.112487
	Горавино	132 44 44 .03	132 44 46 .70	132 44 46 .67	3.881842	4.210928
	Свѣчка	11 25 12 .92	11 25 14 .40	11 25 14 .36	3.312617	3.641703
	ε = 0.11.					
19	Мясота	40 12 22 .86	40 12 21 .21	40 12 21 .15	3.521063	2.850149
	Малашки	81 40 8 .88	81 40 8 .60	81 40 8 .55	3.706535	4.035621
	Свѣчка	58 7 29 .79	58 7 30 .36	58 7 30 .30	3.640154	3.969240
	ε = 0.17, $n = +1.36$.					
20	Мясота	106 18 15 .63	106 18 16 .59	106 18 16 .55	3.761627	4.090713
	Малашки	27 10 33 .21	27 10 34 .43	27 10 34 .38	3.439112	3.768198
	Тригузи	46 31 8 .96	46 31 9. 11	46 31 9 .07	3.640154	3.969240
	ε = 0.13, $n = -2.33$.					
21	Раевка труба бумажной фабр. . .	—	75 23 30 .80	75 23 30 .72	3.761627	4.090713
	Малашки	48 46 27 .41	48 46 28 .41	48 46 28 .33	3.652187	3.981273
	Тригузи	55 50 1 .04	55 50 1 .04	55 50 0 .95	3.693619	4.022705
	ε = 0.25.					
22	Карльсбергъ	—	56 0 9 .25	56 0 9 .15	3.761271	4.090357
	Климовти	82 43 32 .09	82 43 29 .42	82 43 29 .32	3.839173	4.168259
	Малашки	41 16 19 .47	41 16 21 .63	41 16 21 .53	3.661992	3.991078
	ε = 0.30.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
23	Поровичи	103 31 0 .62	103 30 57 .41	103 30 57 .38	3.768502	4.097588
	Климонти	17 2 13 .75	17 2 13 .06	17 2 13 .02	3.247550	3.576636
	Волоцки	59 26 52 .22	59 26 49 .63	59 26 49 .06	3.715783	4.044869
	ε = 0.10, *n* = + 6.49.					
24	Поровичи	134 45 11 .55	134 45 12 .24	134 45 12 .18	3.946084	4.275170
	Климонти	20 32 46 .89	20 32 46 .21	20 32 46 .14	3.639996	3.969072
	Свѣчка	24 42 1 .66	24 42 1 .74	24 42 1 .68	3.715783	4.044869
	ε = 0.19, *n* = — 0.09.					
	Р. LXXII—л. 11 и 12.					
25	Бакшты	40 38 52 .80	40 38 52 .80	40 38 52 .76	3.478780	3.807866
	Ерошевичи кол. цер.	—	87 14 20 .75	87 14 20 .71	3.664430	3.993516
	Сульжище	52 6 42 .91	52 6 46 .57	52 6 46 .53	3.562130	3.891216
	ε = 0.12.					
26	Сульжище	40 15 20 .11	40 15 23 .76	40 15 23 .70	3.826800	4.155886
	Ерошевичи кол. цер.	—	122 53 16 .03	122 53 15 .96	3.940570	4.269656
	Душковъ	16 51 20 .41	16 51 20 .41	16 51 20 .34	3.478770	3.807856
	ε = 0.20.					
27	Дорье	33 12 46 .07	33 12 38 .45	33 12 38 .42	3.797940	4.127026
	Кривичи кол. цер.	—	9 5 34 .57	9 5 34 .54	3.258137	3.587223
	Сульжище	137 41 49 .51	137 41 47 .07	137 41 47 .04	3.886430	4.215516
	ε = 0.10.					
28	Сульжище	39 46 35 .86	39 46 45 .60	39 46 45 .46	3.747880	4.076966
	Кривичи кол. цер.	—	94 19 46 .12	94 19 45 .99	3.940569	4.269655
	Душковъ	45 53 27 .70	45 53 28 .68	45 53 28 .55	3.797950	4.127036
	ε = 0.40.					
29	Поровичи	45 18 8 .95	45 18 8 .95	45 18 8 .94	3.306580	3.635666
	Радошкевичи Кост.	—	38 21 4 .22	38 21 4 .20	3.247550	3.576636
	Волоцки	96 20 46 .87	96 20 46 .87	96 20 46 .86	3.452150	3.781236
	ε = 0.04.					
30	Волоцки	14 25 56 .14	14 25 56 .14	14 25 56 .13	3.171990	3.501076
	Радошкевичи Кост.	—	145 42 13 .67	145 42 13 .67	3.526250	3.855336
	Карльсбергъ	19 51 50 .21	19 51 50 .21	19 51 50 .20	3·306590	3.635676
	ε = 0.02.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Р. LXXIII—л. 11 и 12.					
31	Душковъ	59°55′47″.40	59°55′47″.40	59°55′47″.37	3.478500	3.807586
	Раковъ кол. цер.	—	65 17 55 .71	65 17 55 .68	3.499603	3.828689
	Ляховщизна	54 46 16 .98	54 46 16 .98	54 46 16 .95	3.453420	3.782506
	ε = 0.09.					
32	Душковъ	21 50 54 .34	21 50 54 .34	21 50 54 .32	3.582430	3.911516
	Раковъ кол. лют. цер.	—	142 7 59 .39	142 7 59 .36	3.800761	4.129847
	Новодворщизна	16 1 6 .35	16 1 6 .35	16 1 6 .32	3.453430	3.782516
	ε = 0.08.					
33	Сверщкувка	40 44 42 .50	40 44 36 .15	40 44 36 .09	3.608803	3.937889
	Милаши	44 16 8 .56	44 16 11 .25	44 16 11 .18	3.637989	3·967075
	Новосады	94 59 11 .60	94 59 12 .80	94 59 12 .73	3.792462	4.121548
	ε = 0.20, $n = +2.46$.					
34	Тулубаево	53 14 47 .09	53 14 47 .28	53 14 47 .09	3.939359	4.268445
	Новодворщизна	32 27 19 .37	32 27 19 .51	32 27 19 .37	3.765294	4.094380
	Кунцевщизна	94 17 53 .54	94 17 53 .73	94 17 53 .54	4.034386	4.363472
	ε = 0.58, $n = -0.58$.					
35	Семково	81 6 37 .28	81 6 35 .11	81 6 34 .95	3.939359	4.268445
	Кунцевщизна	62 40 32 .92	62 40 32 .22	62 40 32 .07	3.893228	4.222314
	Новодворщизна	36 12 50 .57	36 12 53 .13	36 12 52 .98	3.716059	4.045145
	ε = 0.46, $n = +0.31$.					
36	Семково	85 29 45 .40	85 29 46 .94	85 29 46 .88	3.765294	4.094380
	Кунцевщизна	31 37 20 .81	31 37 21 .70	31 37 21 .64	3.486233	3.815319
	Тулубаево	62 52 52 .60	62 52 51 .54	62 52 51 .48	3.716058	4.045144
	ε = 0.18, $n = -1.37$.					
37	Минскъ пр. соб.	—	53 30 36 .95	53 30 36 .87	3.716058	4.045144
	Кунцевщизна	88 48 59 .66	88 48 59 .85	88 48 59 .77	3.810729	4.139815
	Семково	37 40 21 .75	37 40 23 .44	37 40 23 .36	3.596974	3.926060
	ε = 0.24.					
38	Минскъ кат. соб. запад. башня . .	—	53 33 16 .56	53 33 16 .48	3.716058	4.045144
	Кунцевщизна	89 24 42 .77	89 24 43 .73	89 24 43 .66	3.810548	4.139634
	Семково	37 1 59 .25	37 1 59 .94	37 1 59 .86	3.590372	3.919458
	ε = 0.23.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
39	Минскъ пр. соб.	—	27°14′18″.04	27°14′17″.98	3.486233	3.[illegible]15319
	Семково	47°49′23″.81	47 49 25 .50	47 49 25 .44	3.695525	4.024611
	Тулубаево	104 56 16 .82	104 56 16 .63	104 56 16 .58	3.810729	4.139815
	ε = 0.17.					
40	Минскъ кат. соб. западн. башня .	—	27 21 4 .81	27 21 4 .75	3.486233	3.815319
	Семково	48 27 46 .31	48 27 47 .00	48 27 46 .94	3.698208	4.027294
	Тулубаево	104 11 9 .32	104 11 8 .36	104 11 8 .31	3.810546	4.139632
	ε = 0.17.					
41	Выдрики	—	41 18 5 .10	41 18 5 .07	3.392671	3.721757
	Городище	69 34 17 .11	69 34 17 .46	69 34 17 .43	3.544904	3.873990
	Сверщкувка	69 7 37 .53	69 7 37 .53	69 7 37 .50	3.543634	3.872720
	ε = 0.09.					
42	Выдрики	—	162 25 46 .61	162 25 46 .60	3.779091	4.108177
	Сверщкувка	7 25 49 .59	7 25 49 .59	7 25 49 .58	3.410935	3.740021
	Кунцевщизна	10 8 24 .18	10 8 23 .83	10 8 23 .82	3.544904	3.873990
	ε = 0.03.					
	Р. LXXIV—л. 10, 11, 12 и 13.					
43	Лотово	31 36 57 .19	31 36 56 .04	31 36 55 .98	3.495060	3.824146
	Новики	86 15 43 .70	86 15 42 .54	86 15 42 .47	3.774624	4.103710
	Войтякевичи	62 7 22 .76	62 7 21 .61	62 7 21 .55	3.721977	4.051063
	ε = 0.19, n = + 3.46.					
44	Войтякевичи	85 13 49 .58	85 13 51 .80	85 13 51 .76	3.601584	3.930670
	Новики	43 31 45 .16	43 31 45 .46	43 31 45 .43	3.440138	3.769224
	Рубежевичи церк.	—	51 14 22 .84	51 14 22 .81	3.495060	3.824146
	ε = 0.10.					
45	Новики	40 48 25 .42	40 48 21 .51	40 48 21 .42	3.814755	4.143841
	Дубовая	23 34 41 .67	23 34 44 .42	23 34 44 .33	3.601584	3.930670
	Рубежевичи церк.	—	115 36 54 .34	115 36 54 .25	3.954581	4.283667
	ε = 0.27.					
46	Новики	30 56 17 .58	30 56 13 .67	30 56 13 .65	3.312648	3.641734
	Рубежевичи церк.	—	59 36 24 .28	59 36 24 .25	3.537400	3.866486
	Зуи	89 27 20 .97	89 27 22 .13	89 27 22 .10	3.601584	3.930670
	ε = 0.08.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы.			Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
47	Дубовая	48°24′ 5″.32	48°24′ 4″.32	48°24′ 4″.28	3.545788	3.874874
	Милаши	—	38 39 25 .96	38 39 25 .92	3.467640	3.796726
	Поединково	92 56 32 .67	92 56 29 .84	92 56 29 .80	3.671423	4.000509
	ε = 0.12.					
48	Милаши	101 24 28 .89	101 24 24 .59	101 24 24 .52	3.831695	4.160781
	Дубовая	35 55 32 .02	35 55 33 .19	35 55 33 .12	3.608803	3.937889
	Новосады	42 40 3 .41	42 40 2 .43	42 40 2 .36	3.671422	4.000508
	ε = 0.21. $n = + 4.11$.					
49	Дубовая сигн.	12 4 41 .61	12 4 42 .60	12 4 42 .58	3.873842	4.202928
	Поединково	163 12 36 .42	43 12 39 .25	163 12 39 .22	4.013847	4.342933
	Буды	—	4 42 38 .22	4 42 38 .20	5.467640	3.796726
	ε = 0.07.					
50	Зуи	34 0 10 .76	34 0 11 .10	34 0 11 .01	3.727100	4.056186
	Дубовая сигн.	—	30 2 5 .92	30 2 5 .84	3.678933	4.008019
	Петрашевичи	115 57 46 .41	115 57 43 .24	115 57 43 .15	3.933305	4.262391
	ε = 0.26.					
51	Полоневичи	14 39 19 .23	14 39 17 .95	14 39 17 .92	3.727100	4.056186
	Дубовая сигн.	—	10 47 37 .03	10 47 37 .00	3.596455	3.925541
	Петрашевичи	154 33 6 .83	154 33 5 .12	154 33 5 .08	3.957150	4.286236
	ε = 0.10.					
52	Зуи	22 35 25 .47	22 35 25 .59	22 35 25 .56	3.307567	3.636653
	Петрашевичи пир.	—	92 48 26 .69	92 48 26 .65	3.722554	3.051640
	Борова	64 36 8 .05	64 36 7 .83	64 38 7 .79	3.678933	4.008019
	ε = 0,11.					
53	Петрашевичи пир.	54 13 4 .50	54 13 4 .81	54 13 4 .79	3.507246	3.836332
	Полоневичи	30 48 48 .69	30 48 48 .21	30 48 48 .19	3.307567	3.836653
	Борова пир.	—	94 58 7 .05	94 58 7 .02	3.596455	3.925541
	ε = 0.07.					
54	Милаши сигн.	—	27 37 9 .51	27 37 9 .46	3.617412	3.946498
	Новосады	125 20 53 .41	125 20 53 .41	125 20 53 .35	3.862779	4.191865
	Макавчицы	27 1 55 .83	27 1 57 .24	27 1 57 .19	3.608805	3.937891
	ε = 0.16.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
55	Городище	79°12′32″.50	79°12′36″.27	79°12′36″.25	3.479403	3.808489
	Сверщкувка	47 13 40 .42	47 13 44 .19	47 13 44 .17	3.352889	3.681975
	Буды	53 33 35 .83	53 33 39 .60	56 33 39 .58	3.392671	3.721757
	$\varepsilon = 0.06.$ $n = -11.31.$					
56	Буды	122 48 27 .50	122 48 31 .31	122 48 31 .26	3.854028	4.183114
	Сверщкувка	36 24 47 .50	36 24 50 .66	36 24 50 .61	3.703004	4.032090
	Гричинъ	20 46 40 .42	20 46 38 .18	20 46 38 .13	3.479403	3.808489
	$\varepsilon = 0.15,$ $n = -4.73.$					
57	Сверщкувка	79 52 29 .06	79 52 24 .14	79 22 24 .02	4.013847	4.342933
	Буды пир.	—	83 24 51 .89	83 24 51 .77	4.017791	4.346877
	Дубовая	16 42 47 .68	16 42 44 .33	16 42 44 .21	3.479403	3.808489
	$\varepsilon = 0.36.$					
58	Новосады	93 12 17 .92	93 12 16 .63	93 12 16 .36	4.100167	4.429253
	Дубовая	54 14 31 .80	54 14 32 .47	54 14 32 .20	4.010133	4.339219
	Адасевщизна	32 33 14 .02	32 33 11 .70	32 33 11 .44	3.831695	4.160781
	$\varepsilon = 0.80,$ $n = +2.94.$					
59	Новосады	129 8 27 .07	129 8 28 .15	129 8 28 .01	4.127400	4.456486
	Сверщкувка	36 18 13 .17	36 18 12 .49	38 18 12 .36	4.010133	4.339219
	Адасевщизна	14 33 18 .06	14 33 19 .76	14 33 19 .63	3.637988	3.967074
	$\varepsilon = 0.40,$ $n = 2.10.$					
60	Новосады пир.	—	59 31 38 .43	59 31 38 .34	3.744071	4.073157
	Макавчицы	80 23 36 .25	80 29 36 .25	80 23 36 .16	3.802495	4.131581
	Сѣдлище	40 4 44 .17	40 4 45 .58	40 4 45 .50	3.617412	3.946498
	$\varepsilon = 0.26.$					
61	Макавчицы	77 55 37 .92	77 35 36 .51	77 55 36 .49	3.734366	4.063452
	Кайдановъ кирха	—	89 38 15 .23	89 38 15 .20	3.744071	4.073157
	Сѣдлище	12 26 8 .33	12 26 8 .33	12 26 8 .31	3.077211	3.406297
	$\varepsilon = 0.07.$					
62	Рудица	11 15 6 .21	11 15 5 .76	11 15 5 .75	3.077211	3.406297
	Кайдановъ кирха	—	137 54 11 .49	137 54 11 .48	3.613239	3.942325
	Макавчицы	30 50 42 .29	30 50 42 .78	30 50 42 .77	3.496795	3.825881
	$\varepsilon = 0.03.$					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ
63	Сѣдлище	98°58′18″.34	98°58′16″.93	98°58′16″.88	3.797493	4.126579
	Кайдановъ кирха	—	22 21 50 .64	22 21 50 .59	3.383182	3.712268
	Шабуневщизна	58 39 51 .17	58 39 52 .58	58 39 52 .53	3.734366	4.063452
	$\varepsilon = 0.15$.					
64	Буды	79 39 44 .92	79 39 45 .61	79 39 45 .41	4.036126	4.365212
	Адасевщизна	27 11 2 .13	27 11 2 .02	27 11 1 .82	3.703003	4.032089
	Гричинъ	73 9 13 .75	73 9 12 .97	73 9 12 .77	4.024184	4.353270
	$\varepsilon = 0.60$, $n = +0.20$.					
65	Самохваловичи цер.	—	81 31 54 .26	81 31 54 .22	3.594824	3.923910
	Кохановщизна	53 44 15 .03	53 44 15 .03	53 44 15 .00	3.506090	3.835176
	Гричинъ	44 43 53 .17	44 43 50 .81	44 43 50 .78	3.447020	3.776106
	$\varepsilon = 0.10$.					
66	Самохваловичи цер.	—	27 3 54 .59	27 3 54 .55	3.633056	3.962142
	Гричинъ	133 4 44 .93	133 4 42 .57	133 4 42 .53	3.838614	4.167700
	Шабуневщизна	19 51 22 .96	19 51 22 .96	19 51 22 .92	3.506091	3.835177
	$\varepsilon = 0.12$.					
67	Буйвидовка пир.	—	65 43 4 .32	65 43 4 .27	3.633056	3.962142
	Гричинъ	77 28 35 .77	77 28 37 .28	77 28 37 .23	3.662827	3.991913
	Шабуневщизна	30 48 18 .80	36 48 18 .54	36 48 18 .50	3.450780	3.779866
	$\varepsilon = 0.14$.					
	Р. LXXV—л. 10, 11, 12, 13.					
68	Зуи	19 55 8 .83	19 55 8 .91	19 55 8 .88	3.510851	3.839937
	Ячанка	24 42 34 .16	24 42 34 .24	24 42 34 .21	3.599682	3.928768
	Засуле	135 22 16 .87	135 22 16 .95	135 22 16 .91	3.825141	4.154227
	$\varepsilon = 0.10$, $n = -0.24$.					
69	Ячанка	47 35 21 .67	47 35 20 .52	47 35 20 .49	3.432327	3.761413
	Засуле	70 12 9 .59	70 12 8 .43	70 12 8 .40	3.537620	3.866706
	Отцеда пир	62 12 32 .29	62 12 31 .14	62 12 31 .11	3.510851	3.839937
	$\varepsilon = 0.09$, $n = 3.46$.					
70	Зуи	55 34 25 .27	55 34 25 .10	55 34 25 .05	3.596456	3.925542
	Петрашевичи пир.	38 35 20 .42	38 35 21 .88	38 35 21 .84	3.475080	3.804166
	Полоневичи	—	85 50 13 .16	85 50 13 .11	3.678933	4.008019
	$\varepsilon = 0.14$.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
71	Зуи	50°54′36″.16	50°54′36″.50	50°54′36″.36	3.898930	4.228016
	Петрашевичи	101 12 17 .92	101 12 21 .09	101 12 20 .94	4.000621	4.329707
	Адасевщизна сигн.	—	27 53 2 .84	27 53 2 .70	3.678933	4.008019
	ε = 0.43.					
72	Зуи	89 34 36 .03	89 34 36 .20	89 34 36 .10	3.957150	4.286236
	Полоневичи	71 10 53 .75	71 10 55 .21	71 10 55 .11	3.933305	4.262391
	Дубовая сигн.	—	19 14 28 .89	19 14 28 .79	3.475080	3.804166
	ε = 0.30.					
73	Зуи	32 58 59 .60	32 58 59 .51	32 58 59 .48	3.507246	3.836332
	Борово	—	30 21 59 .22	30 21 59 .19	3.475080	4.804166
	Полоневичи	116 39 1 .67	116 39 1 .37	116 39 1 .33	3.722554	4.051640
	ε = 0.10.					
74	Адасевщизна	36 56 55 .00	36 56 54 .51	36 56 54 .48	3.496795	3.825881
	Рудище	106 5 7 .99	106 5 7 .99	106 5 7 .95	3.700506	4.029592
	Кайдановъ кирха	—	36 57 57 .61	36 57 57 .57	3.496972	3.826058
	ε = 0.11.					
75	Макавчицы	—	26 42 1 .39	26 42 1 .35	3.496972	3.826058
	Рудище	117 20 13 .75	117 20 13 .75	117 20 13 .70	3.729980	4.059066
	Адасевщизна	—	35 57 44 .99	35 57 44 .95	3.613239	3.942325
	ε = 0.13.					
76	Кайдановъ кирха	—	73 8 25 .03	73 8 24 .91	3.832661	4.161747
	Адасевщизна	61 57 15 .11	61 57 16 .52	61 57 16 .40	3.797493	4.126579
	Шабуневщизна	44 54 18 .80	44 54 18 .80	44 54 18 .69	3.700506	4.029592
	ε = 0.35.					
77	Шабуневщизна	121 19 4 .58	121 19 0 .58	121 19 0 .47	4.009121	4.338207
	Адасевщизна	23 59 59 .47	23 59 55 .89	23 59 55 .78	3.686800	4.015886
	Озеро	34 41 4 .33	34 41 3 .86	34 41 3 .75	3.832661	4.161747
	ε = 0.33, $n = +8.05$.					
78	Жирмоны	56 23 33 .53	56 23 33 .38	56 23 33 .30	3.686682	4.015768
	Зубровичи пир.	—	74 51 2 .98	74 51 2 .90	3.750754	4.079840
	Адасевщизна	48 45 22 .50	48 45 23 .88	48 45 23 .80	3.642284	3.971370
	ε = 0.24.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
79	Шабуневщизна	82°43′46″.25	82°43′45″.84	82°43′45″.76	3.782959	4.112045
	Озеро	44 37 15 .83	44 37 14 .54	41 37 14 .46	3.633056	3.962142
	Гричинъ	52 39 0 .13	52 38 59 .86	52 38 59 .78	3.686801	4.015887
	ε = 0.24, n = + 1.97.					
80	Даниловичи	101 57 55 .21	101 57 52 .40	101 57 52 .36	3.686800	4.015886
	Шабуневщизна	36 40 7 .08	36 40 4 .27	36 40 4 .24	3.472441	3.801527
	Озеро	41 22 6 .25	41 22 3 .44	41 22 3 .40	3.516467	3.845553
	ε = 0.11, n = + 8.43.					
81	Буйвидовка	70 45 48 .40	70 45 50 .17	70 45 50 .13	3.686801	4.015887
	Шабуневщизна	45 55 27 .50	45 55 27 .24	45 55 27 .20	3.568129	3.897215
	Озеро пир.	63 18 44 .22	63 18 42 .71	63 18 42 .67	3.662828	3.991914
	ε = 0.12.					
82	Озеро церк.	–	49 30 16 .34	49 30 14 .31	3.516467	3.845553
	Шабуневщизна	42 53 49 .61	42 53 47 .44	42 53 47 .41	3.468333	3.797419
	Даниловичи	87 35 57 .74	87 35 56 .31	87 35 56 .28	3.635012	3.964098
	ε = 0.09.					
83	Озеро церк.	—	84 57 56 .34	84 57 56 .34	3.472441	3.801527
	Даниловичи	14 21 57 .51	14 21 56 .09	14 51 56 .08	3.868761	4.197847
	Озеро	80 40 5 .42	80 40 7 .59	80 40 7 .58	3.468334	3.797420
	ε = 0.02.					
84	Ячченка цер.	—	109 52 21 .57	109 52 21 .56	3.528742	3.857828
	Озеро	18 36 30 .84	18 36 29 .76	18 36 29 .75	3.059327	3.388413
	Тепленъ	51 31 8 .76	51 31 8 .70	51 31 8 .69	3.449066	3.778152
	ε = 0.03.					
85	Ячченка цер.	—	135 18 2 .32	135 18 2 .31	3.528970	0.858056
	Тепленъ	30 53 57 .51	30 53 57 .45	30 53 57 .44	3.392342	3.721428
	Горбатовщизна	13 47 59 .17	13 48 0 .25	13 48 0 .25	3.059327	3.388413
	ε = 0.02.					
86	Тепленъ	82 25 6 .25	82 25 6 .20	82 25 6 .15	3.648647	3.977733
	Горбатовщизна	48 46 25 .28	48 46 25 .23	48 46 25 .19	3.528742	3.857828
	Озеро	48 48 28 .75	48 48 28 .70	48 48 28 .66	3.528970	3.858056
	ε = 0.13, n = + 0.15.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Р. LXXVI—л. 10, 11, 12.					
87	Свериново	—	7°34′59″.91	7°34′59″.88	3.692291	4.021377
	Грядки (1903 г.)	9°59′32″.06	9 59 28 .93	9 59 28 .89	3.811123	4.140209
	Сверженъ (1903 г.)	162 25 25 .01	162 25 31 .27	162 25 31 .23	4.051757	4.380843
	ε = 0.11.					
88	Кремецъ	49 17 0 .36	49 16 53 .34	49 16 53 .25	3.692291	4.021377
	Сверженъ	94 11 48 .95	94 11 51 .76	94 11 51 .67	3.811499	4.140585
	Грядки	36 31 9 .21	36 31 15 .17	36 31 15 .08	3.587267	3.916353
	ε = 0.27, $n = -1.75$.					
89	Сверженъ	28 52 38 .12	28 52 35 .10	28 52 35 .06	3.460069	3.789155
	Николаевщина	103 59 11 .21	103 59 16 .82	103 59 16 .77	3.763119	4.092205
	Погорѣлое пир.	—	47 8 8 .22	47 8 8 .17	3.641275	3.970361
	ε = 0.14.					
90	Сверженъ	37 4 11 .67	37 4 8 .65	37 4 8 .60	3.553279	3.882365
	Погорѣлое пир.	—	40 40 51 .13	40 40 51 .08	3.587267	3.916353
	Кременецъ	102 15 2 .97	102 15 0 .38	102 15 0 .32	3.763119	4.092205
	ε = 0.16.					
91	Столбцы цер.	—	39 50 12 .68	39 50 12 .66	3.763119	4.092205
	Сверженъ.	131 20 48 .95	131 20 50 .39	131 20 50 .36	3.832007	4.161093
	Погорѣлое	8 48 56 .65	8 48 57 .00	8 48 56 .98	3.141956	3.471042
	ε = 0.07.					
92	Сверженъ	20 41 49 .54	20 41 48 .03	20 41 48 .00	3.362999	3.692085
	Николаевщина цер.	—	117 22 38 .50	117 22 38 .46	3.763119	4.092205
	Погорѣлое	41 55 36 .45	41 55 33 .57	41 55 33 .54	3.639594	3.968680
	ε = 0.10.					
93	Свериново	41 36 7 .00	41 36 12 .61	41 36 12 .54	3.641275	3.970361
	Сверженъ	37 25 56 .25	37 25 53 .22	37 25 53 .16	3.602894	3.931980
	Николаевщина пир.	—	100 57 54 .37	100 57 54 .30	3.811123	4.140209
	ε = 0.20.					
94	Сверженъ	8 10 48 .58	8 10 47 .07	8 10 47 .06	3.794843	4.123929
	Николаевщина	84 21 33 .33	84 21 36 .41	84 21 36 .40	3.639594	3.968680
	Николаевщина цер.	—	87 27 36 .55	87 27 36 .54	3.641275	3.970361
	ε = 0.03.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
95	Свериново	55°38′ 2″.69	55°38′ 2″.46	55°38′ 2″.42	3.542284	3.871370
	Николаевщина	52 43 47 .03	52 43 47 .54	52 43 47 .50	3.526392	3.855478
	Язвинъ	71 38 16 .23	71 38 10 .13	71 38 10 .08	3.602894	3.931980
	$\varepsilon = 0.13$, $n = +5.82$.					
96	Свериново	15 11 5 .53	15 11 5 .30	15 11 5 .27	3.783215	4.112301
	Язвинъ	156 28 39 .10	156 28 40 .55	156 28 40 .52	3.966109	4.295195
	Пясечно	8 20 19 .39	8 20 14 .24	8 20 14 .21	3.526392	3.855478
	$\varepsilon = 0.09$, $n = +3.93$.					
97	Свериново	15 25 58 .12	15 25 55 .04	15 25 55 .03	3.033436	3.362522
	Язвинъ	108 40 56 .11	108 40 56 .04	108 40 56 .92	3.584893	3.913979
	Могильно цер.	—	55 53 8 .96	55 53 8 .95	3.526392	3.855478
	$\varepsilon = 0.04$.					
98	Язвинъ	77 38 34 .29	47 38 35 .98	77 38 35 .89	3.807390	4.136476
	Пясечно	34 50 47 .15	34 50 48 .84	34 50 48 .76	3.574499	3.903585
	Толстый Лѣсъ	67 30 33 .75	67 30 35 .44	67 30 35 .35	3.783215	4.112301
	$\varepsilon = 0.26$, $n = -5.07$.					
99	Язвинъ	76 15 32 .85	76 15 33 .95	76 15 33 .90	3.652507	3.981593
	Толстый Лѣсъ	49 28 49 .58	49 28 50 .43	49 28 50 .38	3.546038	3.875124
	Костеши	54 15 32 .38	54 15 35 .77	54 15 35 .72	3.574499	3.903585
	$\varepsilon = 0.15$, $n = -5.34$.					
100	Толстый Лѣсъ	18 1 44 .17	18 1 45 .01	12 1 44 .98	3.407713	3.736799
	Костеши	129 1 37 .54	129 1 36 .17	129 1 36 .13	3.807390	4.136476
	Пясечно	12 56 37 .98	32 56 38 .92	32 56 38 .89	3.652507	3.981593
	$\varepsilon = 0.10$, $n = -0.41$.					
101	Язвинъ	39 1 7 .20	39 1 7 .75	39 1 7 .71	3.462876	3.791962
	Подсадская	49 40 50 .01	49 40 49 .44	49 40 49 .40	3.546038	3.875124
	Костеши пир.	—	91 18 2 .93	91 18 2 .89	3.663716	3.992802
	$\varepsilon = 0.12$.					
102	Толстый Лѣсъ	38 47 50 .00	38 47 48 .85	38 47 48 .82	3.462875	3.791961
	Подсадская	104 9 39 .58	104 9 44 .08	100 9 44 .05	3.652507	3.981593
	Костеши пир.	—	37 2 27 .17	37 2 27 .13	3.445785	3.774871
	$\varepsilon = 0.10$.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
103	Язвинъ пир.	—	37°14′26″.20	37°14′26″.16	3.445785	3.774871
	Толстый Лѣсъ	88°16′39″.58	88 16 39 .28	88 16 39 .24	3.663716	3.992802
	Подсадская	54 28 54 .89	54 28 54 .64	54 28 54 .60	3.574500	3.903586
	ε = 0.12.					
104	Язвинъ пир.	29 59 51 .47	29 50 51 .47	29 50 51 .46	3.457593	3.786679
	Могильно цер.	—	139 21 1 .31	139 21 1 .30	3.574499	3.903585
	Толстый Лѣсъ	10 48 7 .24	10 48 7 .24	10 48 7 .24	3.033436	3.362522
	ε = 0.02.					
105	Могильно цер.	—	102 49 30 .97	102 49 30 .94	3.652507	3.981593
	Толстый Лѣсъ	38 40 45 .42	38 40 43 .19	38 40 43 .16	3.459328	3.788414
	Костеши	38 29 39 .65	36 29 45 .93	38 29 45 .90	3.457593	3.786679
	ε = 0.09.					
106	Подсадская	71 41 13 .75	71 41 15 .58	71 41 15 .53	3.706295	4.035381
	Костеши пир.	—	75 29 29 .39	75 29 29 .33	3.714790	4.043876
	Свинка	32 49 17 .02	32 49 15 .19	32 49 15 .14	3.462876	3.791962
	ε = 0.16.					
107	Адасевщизна	32 17 23 .45	32 17 23 .03	32 17 22 .94	3.657403	3.986489
	Жирмоны	106 14 5 .40	106 14 4 .97	106 14 4 .87	3.912027	4.241113
	Семеновичи вѣха	—	41 28 32 .28	41 28 32 .19	3.750754	4.079840
	ε = 0.28, $n = +1.28$.					
108	Жирмоны	84 45 7 .22	84 45 6 .48	84 45 6 .38	3.829814	4.158900
	Семеновичи вѣха	53 13 6 .25	54 13 5 .51	53 13 5 .42	3.735229	4.064315
	Хоромецки	42 1 49 . 03	42 1 48 .29	42 1 48 .20	3.657403	3.986489
	ε = 0.28, $n = +1.22$.					
109	Жирмоны	14 17 28 .06	44 17 27 .81	44 17 27 .76	3.579292	3.908378
	Хоромецки	45 10 1 .67	45 10 3 .43	45 10 3 .37	3.586000	3.915086
	Присынокъ	90 32 24 .42	90 32 28 .93	90 32 28 .87	3.735229	4.064315
	ε = 0.17, $n = -6.02$.					
110	Жирмоны	20 58 0 .38	20 58 0 .13	20 58 0 .10	3.441617	3.770703
	Присынокъ	129 6 14 .79	159 6 13 .42	129 6 13 .39	3.777821	4.106907
	Подсадская пир.	—	29 55 46 .54	29 55 46 .51	3.586000	3.915086
	ε = 0.09.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
111	Жирмоны	19°29′38″.78	19°29′38″.54	19°29′38″.51	3.359285	3.688371
	Подсадская пир.	—	41 31 33 .11	41 31 33 .08	3.657404	3.986490
	Семеновичи	118 58 47 .08	118 58 48 .45	118 58 48 .41	3.777821	4.106907
	ε = 0.10.					
112	Жермоны	31 0 30 .03	31 0 29 .89	31 0 29 .87	3.448589	3.777675
	Семеновичи вѣха	25 25 21 .70	25 25 20 .46	25 25 20 .44	3.369393	3.698479
	Соколовщина вѣха	—	123 34 9 .71	123 34 9 .69	3.657403	3.986489
	ε = 0.06.					
113	Жирмоны	18 50 1 .81	18 50 1 .67	18 50 1 .66	3.361773	3.690859
	Соколовщина вѣха	141 59 11 .46	141 59 10 .08	141 59 10 .06	3.642284	3.971370
	Зубровичи пир.	—	19 10 48 .29	19 10 48 .28	3.369393	3.698479
	ε = 0.04.					
114	Жирмоны	22 43 54 .21	22 43 53 .84	22 43 53 .82	3.567386	3.896472
	Хоромецки	11 55 47 .35	11 55 45 .05	11 55 45 .04	3.295677	3.624763
	Узда костелъ	—	145 20 21 .16	145 20 21 .14	3.735229	4.064315
	ε = 0.05.					
115	Жирмоны	62 1 13 .01	62 1 12 .64	62 1 12 .61	3.603748	3.932834
	Узда костелъ	—	92 13 45 .15	92 13 45 .12	3.657403	3.986489
	Семеновичи вѣха	25 45 0 .00	25 45 2 .30	25 42 2 .27	3.295677	3.624763
	ε = 0.09.					
116	Адасевщизна	9 54 4 .08	9 54 3 .80	9 54 3 .76	3.150635	3.479721
	Семеновичи	73 8 8 .13	73 8 8 .61	73 8 8 .57	3.896152	4.225238
	Семеновичи цер.	—	96 57 47 .71	96 57 47 .67	3.912027	4.241113
	ε = 0.12.					
117	Семеновичи	87 19 11 .66	87 19 12 .15	87 19 12 .13	3.420345	3.749431
	Семеновичи цер.	—	60 12 49 .50	60 12 49 .49	3.359283	3.688369
	Подсадская	32 27 58 .11	32 27 58 .39	32 27 58 .38	3.150635	3.479721
	ε = 0.04.					
118	Адасевщизна	26 22 3 .13	26 22 4 .65	26 22 4 .59	3.615724	3.944810
	Семеновичи цер.	—	31 31 52 .83	31 31 52 .76	3.686682	4.015768
	Зубровичи	122 6 9 .33	122 6 2 .72	122 6 2 .65	3.896152	4.225238
	ε = 0.20.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Р. LXXVII—л. 12.					
119	Костеши	16°29′ 39″.62	16°29′ 39″.62	16°29′ 39″.61	3.436418	3.765504
	Свинка	15 24 44 .17	15 24 44 .00	15 24 43 .99	3.407713	3.736799
	Пясечно	148 5 40 .26	148 5 36 .42	148 5 36 .40	3.706295	4.035381
	ε = 0.04, $n = +4.01$.					
120	Свинка	29 52 48 .18	29 52 49 .47	29 52 49 .41	3.966109	4.295195
	Пясечно	141 39 30 .04	141 39 32 .10	141 39 32 .04	4.061344	4.390430
	Сверинново сигн.	—	8 27 38 .61	8 27 38 .55	3.436418	3.765504
	ε = 0.18.					

Кіево-Волынскій районъ.

Треугольники 2-го класса.

	Р. XCII—л. 13, 14, 15.					
1	Мокляки	62°52′ 18″.91	62°52′ 18″.55	62°52′ 18″.26	4.034952.9	4.364039.0
	Ильяшевка	35 23 54 .70	35 23 53 .76	35 23 53 .47	3.848438.9	4.177525.0
	Андреевичи	81 43 49 .72	81 43 48 .56	81 43 48 .27	4.081029.1	4.410115.2
	ε = 0″.87, $n = +2.46$.					
2	Андреевичи	72 54 56 .25	72 54 57 .75	72 54 57 .41	4.066851.7	4.395937.8
	Ильяшевка	44 26 17 .71	44 26 18 .23	44 26 17 .89	3.931636.1	4.260722.2
	Романовка	62 38 44 .58	42 38 45 .04	62 38 44 .70	4.034952.9	4.364039.0
	ε = 1.02, $n = -2.48$.					
	Р. XCIII—л. 14.					
3	Романовка	64 25 3 .75	64 25 5 .06	64 25 4 .78	4.028521.4	4.357607.5
	Ильяшевка	35 27 13 .54	35 27 14 .45	35 27 14 .18	3.836794.4	4.165880.5
	Суслы	80 7 39 .66	50 7 41 .32	80 7 41 .04	4.066851.7	4.395937.8
	ε = 0.83, $n = -3.88$.					
4	Суслы	79 44 56 .45	79 44 56 .49	79 44 56 .17	4.084389.3	4.413475.4
	Ильяшевка	40 20 22 .27	40 20 21 .79	40 20 21 .46	3.902491.8	4.231577.9
	Дѣдовичи	59 54 42 .00	59 54 42 .69	59 54 42 .37	4.028521.4	4.357607.5
	ε = 0.97, $n = -0.25$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
5	Клименталь	34°34′45″.00	34°34′42″.49	34°34′42″.20	3.836794	4.165880.1
	Романовка	66 43 15 .40	66 43 12 .89	66 43 12 .60	4.045921	4.375007.1
	Суслы	78 42 8 .00	78 42 5 .48	78 42 5 .20	4.074303	4.403389.1
	$\varepsilon = 0.86$, $n = +7.54$.					
	Р. XCV—л. 18—25.					
6	Лука	84 50 1 .20	84 49 50 .97	84 49 50 .78	3.971165.2	4.300251.3
	Кодня	51 32 25 .40	51 32 20 .90	51 32 20 .72	3.866715.1	4.195801.2
	Житоміръ	43 37 34 .00	43 37 48 .68	43 37 48 .50	3.811784.5	4.140870.6
	$\varepsilon + 0.55$, $n = +0.05$.					
7	Писки	119 14 54 .43	119 15 2 .09	119 15 2 .04	3.813428.1	4.142514.2
	Лука	30 21 42 .93	30 21 39 .00	30 21 38 .96	3.576339.9	3.905426.0
	Сынгуры	30 23 17 .31	30 23 19 .05	30 23 19 .00	3.576699.3	3.905785.4
	$\varepsilon = 0.14$, $n = -5.47$.					
8	Житоміръ	13 5 50 .64	13 5 54 .47	13 5 54 .45	3.576699.3	3.905785.4
	Лука	13 7 44 .60	13 7 36 .12	13 7 36 .10	3.577618.2	3.906704.3
	Писки	153 46 32 .04	153 46 29 .48	153 46 29 .45	3.866715.1	4.195801.2
	$\varepsilon = 0.07$, $n = +7.21$.					
9	Калиновка	95 14 34 .8[illegible]	95 14 36 .99	95 14 36 .89	3.866715	4.195801.2
	Лука	42 16 32 .68	42 16 34 .86	42 16 34 .77	3.696362	4.025448.1
	Житоміръ	42 28 46 .24	42 28 48 .43	42 28 48 .34	3.698055	4.027141.1
	$\varepsilon = 0.28$, $n = -6.56$.					
10	Гнилецъ	51 48 21 .25	51 48 21 .35	51 48 21 .19	3.822297.7	4.151383.8
	Озераны	51 23 23 .74	51 23 23 .84	51 23 23 .68	3.819798.1	4.148884.2
	Дивинъ	76 48 15 .21	76 48 15 .30	76 48 15 .13	3.915297.4	4.244383.5
	$\varepsilon = 0.49$, $n = -0.29$.					
11	Гнилецъ	49 15 18 .71	49 15 18 .71	49 15 18 .57	3.795435.2	4.064521.3
	Вилія	86 47 6 .04	86 47 6 .04	86 47 5 .90	3.915297.4	4.244383.5
	Озераны	43 57 35 .66	43 57 35 .66	43 57 35 .53	3.757438.0	4.086524.1
	$\varepsilon = 0.41$, $n = 0.00$.					
12	Дивинъ	57 13 38 .75	57 13 33 .49	57 13 33 .07	4.081317.9	4.410404.0
	Пашковка	82 12 42 .08	82 12 36 .81	82 12 36 .38	4.152593.5	4.481679.6
	Фастовъ	40 33 56 .25	40 33 50 .98	40 33 50 .55	3.969731.9	4.298818.0
	$\varepsilon = 1.28$, $n = +15.80$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
13	Озераны	38°21′12″.93	38°21′15″.30	38°21′15″.22	3.615082.8	3.944168.9
	Ястребенка	90 39 17 .08	90 39 19 .45	90 39 19 .37	3.822297.7	4.151383.8
	Дивинъ	50 59 23 .12	50 59 25 .40	50 59 25 .41	3.712768.9	4.041855.0
	ε = 0.25, *n* = — 7.12.					
14	Пашковка	43 26 47 .50	43 26 48 .24	43 25 47 .92	3.926140.6	4.255226.7
	Мотовиловка	79 25 36 .25	79 25 36 .99	79 25 36 .66	4.081317.9	4.410404.0
	Фастовъ	57 7 35 .00	57 7 35 .75	57 7 35 .42	4.012967.8	4.342053.9
	ε = 0.98, *n* = — 2.23.					
15	Пашковка	10 24 20 .00	10 24 22 .42	10 24 22 .36	3.725863.2	4.054949.3
	Дорогинка	155 49 37 .50	155 49 39 .92	155 49 39 .86	4.081317.9	4.410404.0
	Фастовъ	13 45 55 .42	13 45 57 .84	13 45 57 .78	3.845583.2	4.174669.3
	ε = 0.18, *n* = — 7.26.					
16	Мотовиловка	56 54 45 .42	56 54 46 .00	56 54 45 .86	3.831241.2	4.160307.3
	Крушинка	44 13 25 .18	44 13 29 .39	44 13 29 .25	3.751608.4	4.080694.5
	Мытница	78 51 44 .53	78 51 45 .04	78 51 44 .89	3.899823.0	4.228909.1
	ε = 0.43, *n* = — 5.30.					
17	Мотовиловка	87 9 18 .33	87 9 18 .87	87 9 18 .75	3.781434.3	4.110520.4
	Плисецкое	68 49 28 .33	68 49 28 .87	68 49 28 .75	3.751608.4	4.080694.5
	Мытница	24 1 12 .08	24 1 12 .63	24 1 12 .50	3.391625.1	3.720711.2
	ε = 0.37. *n* = — 1.63.					
18	Бугаевка	88 36 37 .62	88 36 40 .52	88 36 40 .40	3.917463.2	4.246549.3
	Барахты	35 20 9 .18	35 20 10 .63	35 20 10 .50	3.679799.5	4.008885.6
	Крушинка	56 3 8 .79	56 3 9 .23	56 3 9 .10	3.836433.3	4.165519.4
	ε = 0.38, *n* = — 4.79.					
19	Дмитровичи	74 50 50 .19	74 50 45 .47	74 50 45 .38	3.796146.0	4.125232.1
	Ольшанка	33 42 12 .92	33 42 15 .16	33 42 15 .08	3.555735.5	3.884821.6
	Бугаевка	71 26 58 .55	71 26 59 .62	71 26 59 .54	3.788346.0	4.117432.1
	ε = 0.25, *n* = + 1.41.					
	Р. XCVI—л. 16—27.					
20	Карвиновка	64 44 58 .35	64 44 58 .70	64 44 58 .49	3.932628	4.261714.1
	Тютюнники	69 42 31 .85	69 42 32 .20	69 42 31 .99	3.948420	4.277506.1
	Красновулька	45 32 29 .38	45 32 29 .73	45 32 29 .52	3.829794	4.158880.1
	ε = 0.63, *n* = — 1″.05.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
21	Кодня	108°54′16″.37	108°54′16″.47	108 54 16 .22	4.133393.2	4.462479.3
	Швейковка	40 37 46 .25	40 37 46 .21	40 37 45 .96	3.971165.2	4.300251.3
	Житоміръ	30 27 59 .62	30 27 58 .06	30 27 57 .82	3.862506.4	4.191592.5
	$\varepsilon = 0.74$, $n = +1.50$.					
22	Семеновка	41 7 42 .71	41 7 41 .00	41 7 40 .78	3.862506.4	4.191592.5
	Швейковка	93 3 41 .26	93 3 39 .42	93 3 39 .19	4.043830.0	4.372916.1
	Кодня	45 48 42 .00	45 48 40 .25	45 48 40 .03	3.899997.0	4.229083.1
	$\varepsilon = 0.67$, $n = +5.30$.					
23	Вел. Мошковцы	88 20 15 .72	88 20 12 .12	88 20 11 .90	4.043830.0	4.372916.1
	Кодня	57 22 30 .60	57 22 22 .05	57 22 21 .82	3.969426.2	4.298512.3
	Семеновичи	34 17 20 .22	34 17 26 .50	34 17 26 .28	3.794823.0	4.123909.1
	$\varepsilon = 0.67$, $n = +5.87$.					
24	Журбинцы	82 6 52 .08	82 6 51 .81	82 6 51 .70	3.862506.4	4.191592.5
	Кодня	46 8 52 .62	46 8 46 .28	46 8 46 .16	3.724633.9	4.053720.0
	Швейковка	51 44 18 .55	51 44 22 .26	51 44 22 .14	3.761614.9	4.090701.0
	$\varepsilon = 0.35$, $n = +2.90$.					
25	Вел. Мошковцы	57 27 33 .98	57 27 30 .34	57 27 30 .23	3.761614.9	4.090701.0
	Кодня	57 2 19 .98	57 2 16 .02	57 2 15 .90	3.759562.9	4.088649.0
	Журбинцы	65 30 12 .92	65 30 13 .99	65 30 13 .87	3.794823.0	4.123909.1
	$\varepsilon = 0.35$, $n = +6.53$.					
26	Татариновка	101 38 34 .91	101 38 38 .81	101 38 38 .73	3.862506.4	4.191592.5
	Кодня	50 8 11 .13	50 8 11 .59	50 8 11 .51	3.756657.5	4.085743.6
	Швейковка	28 13 15 .20	28 13 9 .83	28 13 9 76	3.546259.9	3.875346.0
	$\varepsilon = 0.23$, $n = +1.01$.					
27	Сынгуры	50 4 59 .40	50 5 2 .98	50 5 2 .94	3.546259.9	3.875346.0
	Кодня	40 41 32 .90	40 41 29 .15	40 41 29 .11	3.475709.0	3.804795.1
	Татариновка	89 13 31 .95	89 13 27 .99	89 13 27 .95	3.661431.7	3.990517.8
	$\varepsilon = 0.12$, $n = +4.13$.					
28	Лука	41 20 33 .67	41 20 35 .86	41 20 35 .76	3.661431.7	3.990517.8
	Сынгуры	69 2 36 .22	69 2 27 .83	63 2 27 .72	3.811784.5	4.140870.6
	Кодня	69 36 57 .74	69 36 56 .63	69 36 56 .52	3.813428.1	4.142514.2
	$\varepsilon = 0.32$, $n = +7.31$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
29	Котельня	44°40′ 6″.68	44°39′ 57″.83	44°39′ 57.″65	3.794923.0	4.123909.1
	Вел. Мошковцы	79 24 3 .54	79 24 5. 62	79 24 5 .45	3.940411.5	4.269497.6
	Кодня	55 55 51 .72	55 55 57 .07	55 55 56 .90	3.866112.9	4.195199.0
	ε = 0.52, *n* = + 1.42.					
30	Андрушевка	112 16 7 .93	112 16 3 .60	112 16 3 .53	3.866112.9	4.195199.0
	Вел. Мошковцы	29 12 10 .26	29 12 6 .45	29 12 6 .39	3.588091.2	3.917177.3
	Котельня	38 31 43 .75	38 31 50 .15	38 31 50 .08	3.694213.0	4.023299.1
	ε = 0.20, *n* = + 1.74.					
31	Котельня	48 1 33 .32	48 1 15 .53	48 1 15 .39	3.811784.5	4.140870.6
	Кодня	40 26 13 .91	40 26 23 .25	40 26 23 .11	3.752577.4	4.081663.5
	Лука	91 32 15 .90	91 32 21 .64	91 32 21 .50	3.940411.4	4.269497.5
	ε = 0.42, *n* = + 2.71.					
32	Ивница	44 4 35 .42	44 4 44 .99	44 4 44 .93	3.588091.2	4.917177.3
	Андрушевка	42 23 18 .93	42 23 16 .61	42 23 16 .56	3.574454.4	3.903540.5
	Котельня	93 32 8 .12	93 31 58 .57	93 31 58 .51	3.744873.5	4.073959.6
	ε = 0.17, *n* = + 2.30.					
33	Ивница	90 16 60 .61	90 16 57 .91	90 16 57 .81	3.852576.2	4.181662.3
	Яроновичи	51 17 28 .13	51 17 35 .17	51 17 35 .08	3.744873.5	4.073959.6
	Андрушевка	38 25 32 .92	38 25 27 .20	38 25 27 .11	3.646007.7	3.975093.8
	ε = 0.28, *n* = + 1.38.					
34	Яроновичи	30 27 0 .42	30 27 17 .93	30 27 17 .82	3.588091.2	3.917177.3
	Андрушевка	80 48 51 .85	80 48 37 .78	80 48 37 .68	3.877592.2	4.206678.3
	Котельня	68 44 5 .40	68 44 4 .60	68 44 4 .50	3.852576.2	4.181662.3
	ε = 0.31, *n* = − 2.64.					
35	Городище	72 32 47 .57	72 32 46 .20	72 32 46 .06	3.852576.2	4.181662.3
	Яроновичи	69 13 41 .66	69 13 31 .74	69 13 31 .63	3.843850.7	4.172936.8
	Андрушовка	38 13 35 .65	38 13 42 .42	38 13 42 .31	3.664594.2	3.993680.3
	ε = 0.36, *n* = + 4.52.					
36	Липки	72 4 47 .50	72 4 43 .15	72 4 43 .03	3.834999.0	4.164085.1
	Яроновичи	47 28 53 .23	47 28 56 .28	47 28 56 .16	3.724107.8	4.053193.9
	Харлѣевка	60 26 19 .58	60 26 20 .93	50 26 20 .81	3.796034.9	4.125121.0
	ε = 0.36, *n* = − 0.05.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	У г л ы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
37	Мохначка	41°25′47″.66	41°25′45″.09	41°25′44″.79	3.896089.5	4.225175.6
	Паволочь	57 50 15 .54	57 50 4 .07	57 50 3 .77	4.003066.9	4.332153.0
	Липки	80 44 5 .42	80 44 11 .74	80 44 11 .44	4.069731.6	4.398817.7
	ε = 0.90, *n* = + 7.72.					
38	Липки	29 13 10 .83	29 13 7 .83	29 13 7 .69	3.819798.1	4.148884.2
	Гнилецъ	122 2 14 .59	122 2 11 .59	122 2 11 .45	4.059495.0	4.388581.1
	Дивинъ	28 44 45 .00	28 44 41 .00	28 44 40 .86	3.813309.3	4.142395.4
	ε = 0.42, *n* = + 10.00.					
39	Мохначка	92 46 20 .78	92 46 22 .65	92 46 22 .28	4.152593.5	4.481679.6
	Дивинъ	42 34 17 .50	42 34 14 .01	42 34 13 .64	3.983368.1	4.312454.2
	Фастовъ	44 39 13 .33	44 39 24 .45	44 39 24 .08	3.999969.7	4.329055.8
	ε = 1.11″, *n* = — 9.50.					
40	Мохначка	69 41 49 .06	69 41 43 .84	69 41 43 .48	4.059495.0	4.388581.1
	Липки	54 51 40 .00	54 51 32 .13	54 51 31 .77	3.999969.7	4.329055.3
	Дивинъ	55 26 41 .67	55 26 45 .12	55 26 44 .75	4.003066.9	4.332153.0
	ε = 1.09, *n* = + 9.64.					
41	Дивинъ	19 8 19 .17	19 8 15 .07	19 8 15 .02	3.802114.9	4.131201.0
	Лучинъ	148 52 5 .62	148 52 1 .52	148 52 1 .47	3.999969.7	4.329055.8
	Мохначка	11 59 47 .66	11 59 43 .56	11 59 43 .51	3.604173.5	3.933259.6
	ε = 0.15, *n* = + 12.30.					
42	Мохначка	39 48 23 .59	39 48 22 .57	39 48 22 .43	3.800046.1	4.129132.2
	Фастовъ	37 43 34 .17	37 43 27 .86	37 43 27 .72	3.780389.8	4.109475.9
	Трилѣсье	102 28 7 .74	102 28 10 .00	102 28 9 .85	3.983368.1	4.312454.2
	ε — 0.43, *n* = + 5.07.					
43	Мытница	18 2 3 .59	18 2 3 .31	18 2 3 .24	3.629180.7	3.958266.8
	Клеховка	134 22 13 .13	134 22 14 .39	134 22 14 .32	3.992604.0	4.321690.1
	Фастовъ	27 35 40 .00	27 35 42 .52	27 35 42 .44	3.804188.4	4.133274.5
	ε = 0.22, *n* = — 3.50.					
44	Мотовиловка	86 9 34 .17	86 9 37 .69	86 9 37 .51	3.992604.0	4.321690.1
	Мытница	58 23 27 .07	58 53 29 .71	58 53 29 .53	3.926140.6	4.255226.7
	Фастовъ	34 56 50 .42	34 56 53 .15	34 56 52 .96	3.751608.4	4.080694.5
	ε = 0.55 *n* = — 8.89.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
45	Барахты	79°53′52″.61	79°53′52″.02	79°53′51″.95	3.760334.7	4.089420.8
	Хмѣлиха	60 14 13 .13	60 14 13 .52	60 14 13 .45	3.705684.0	4.034770.1
	Мытница	39 51 55 .51	39 51 54 .68	39 51 54 .60	3.573967.4	3.903053.5
	ε = 0.22, *n* = + 1.03.					
46	Хмѣлиха	55 49 19 .16	55 49 19 .52	55 49 19 .31	3.992604.0	4.321690.1
	Фастовъ	28 59 12 .50	28 59 13 .03	28 59 12 .81	3.760334.7	4.089420.8
	Мытница	95 11 29 .58	95 11 28 .10	95 11 27 .88	4.073158.4	4.402244.5
	ε = 0.65, *n* = + 0.59.					
47	Хмѣлиха	55 2 24 .79	55 2 24 .93	55 2 24 .79	3.804188.4	4.133274.5
	Клеховка	47 48 10 .41	47 48 10 .69	47 48 10 .55	3.760334.7	4.089420.8
	Мытница	77 9 25 .99	77 9 24 .79	77 9 24 .66	3.879607.0	4.208693.1
	ε = 0.41, *n* = + 0.78.					
48	Клеховка	35 55 14 .16	35 55 13 .57	35 55 13 .48	3.649881.5	3.978967.6
	Кодаки	95 20 17 .50	25 20 16 .90	95 20 16 .80	3.879607.0	4.208693.1
	Хмѣлиха	48 44 30 .42	48 44 29 .82	48 44 29 .72	3.757563.9	4.086650.0
	ε = 0.29, *n* = + 1.79.					
49	Крушинка	37 49 53 .92	37 49 51 .97	37 49 51 .84	3.705684.0	4.034770.1
	Барахты	54 58 44 .46	54 58 45 .96	54 58 45 .83	3.831241.2	4.160327.3
	Мытница	87 11 23 .31	87 11 22 .47	87 11 22 .33	3.917463.2	4.246549.3
	ε = 0.40. *n* = + 1.29.					
50	Ольшанка	72 31 23 31	72 31 23 .91	72 31 23 .79	3.836433.3	4.165519.4
	Барахты	60 22 53 .95	60 22 53 .94	60 22 53 .82	3.796146.0	4.125232.1
	Бугаевка	47 5 46 .55	47 5 42 .51	47 5 42 .39	3.721756.8	4.050842.9
	ε = 0·36, *n* = + 3.45.					
51	Яцки	54 57 58 .37	54 57 55 .48	54 57 55 .38	3.721756.8	4.050842.9
	Ольшанка	52 26 45 .97	52 26 44 .59	52 23 44 .50	3.707726.6	4.036812.7
	Барахты	72 35 26 .32	72 35 20 .22	72 35 20 .12	3.788207.6	4.117293.7
	ε = 0.29, *n* = + 10.37.					
52	Матюшевка	51 32 51 .61	51 32 46 .95	51 32 46 .82	3.788207.6	4.117293.7
	Яцки	45 29 24 .36	45 26 26 .47	45 29 26 .34	3.747556.5	4.076642.6
	Ольшанка	82 57 52 .50	82 57 46 .97	82 57 46 .84	3.891100.3	4.220186.4
	ε = 0.39, *n* = + 8.08.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
53	Хмѣлиха	77°22′ 5″.20	77°22′ 58″.70	77°22′ 58″.64	3.707726.6	4.036812.7
	Яцки	45 48 55 .98	45 49 4 .20	45 49 4 .14	3.573967.3	8.903053.4
	Барахты	56 48 53 .48	56 48 57 .28	56 48 57 .22	3.641053.0	3.970139.1
	ε = 0.18, n = — 5.52.					
54	Срѣтовка	52 53 50 .00	52 33 50 .65	52 33 50 .57	3.739958.7	4.069044.8
	Новоселки	92 52 7 .10	92 52 4 .13	92 52 4 .04	3.839575.7	4.168661.8
	Матюшевка	34 34 2 .86	34 34 5 .47	34 34 5 .39	3.593998.8	3.923084.9
	ε = 0.25. n = — 0.29.					
55	Обуховъ	55 53 29 .89	55 53 38 .38	55 53 38 .26	3.747556.5	4.076642.6
	Матюшевка	59 3 40 .38	59 3 38 .08	59 3 37 .96	3.762866.6	4.091952.7
	Ольшанка	65 2 48 .70	65 2 43 .88	65 2 43 .78	3.786961.8	4.116047.9
	ε = 0.34, n = — 1.37.					
56	Срѣтовка	48 21 20 .50	48 21 29 .42	48 21 29 .27	3.786961.8	4.116047.9
	Матюшевка	74 7 21 .94	74 7 25 .98	74 7 5 .82	3.896569.2	4.225655.3
	Обуховъ	57 31 15 .77	57 31 5 .07	57 31 4 .91	3.839575.7	4.168661.8
	ε = 0.47, n = — 2.26.					
57	Обуховъ	66 41 7 .97	66 41 2 .13	66 41 2 .02	3.788346.0	4.117432.1
	Ольшанка	53 18 56 .60	53 19 5 .48	53 19 5 .37	3.729500.3	4.158586.4
	Дмитровичи	59 59 51 .15	59 59 52 .72	59 59 52 .61	3.762866.5	4.091952.6
	ε = 0.33, n = — 4.61.					
58	Гребни	49 14 55 .36	49 14 56 .93	49 14 56 .86	3.676791.9	4.005878.0
	Хальча	42 13 10 .00	42 13 7 .24	42 13 7 .14	3.624722.2	3.953808.3
	Срѣтовка	88 31 59 .16	88 31 56 .06	88 31 56 .00	3.797235.2	4.126321.3
	ε = 0.23, n = + 4.29.					
59	Витачевъ	82 28 32 .09	82 28 38 .43	82 28 38 .30	3.896569.2	4.225655.3
	Срѣтовка	58 57 20 .50	58 57 9 .64	58 57 9 .51	3.833173.1	4.162259.2
	Обуховъ	38 34 8 .93	38 34 12 .32	38 34 12 .19	3.695139.6	4.024225.7
	ε = 0.39, n = + 1.13.					
60	Гребенки	64 12 36 .77	64 12 39 .91	64 12 39 .83	3.695139.6	4.024225.7
	Срѣтовка	65 49 33 .74	65 49 32 .84	65 49 32 .77	3.700842.4	4.029928.5
	Витачевъ	49 57 50 .57	49 57 47 .47	49 57 47 .40	3.624722.4	3.953808.5
	ε = 0.22, n = + 0,86.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы Измѣренные.	Углы Уравненные. Сферическіе.	Углы Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Р. XCVII—л. 15—29.					
61	Красновулька	65°55′38″.82	65°55′45″.54	65°55′45″.50	3.954532	4.283618.1
	Тютюпники	53 49 48 .63	53 49 42 .64	53 49 42 .40	3.901052	4.230138.1
	Бурковцы	60 14 28 .69	60 14 32 .54	60 14 32 .30	3.932628	4.261714.1
	$\varepsilon = 0.72$, $n = -4.58$.					
62	Медвѣдовка	71 14 36 .03	71 14 42 .56	71 14 42 .40	3.877586	4.206672.1
	Бурковцы	52 16 52 .44	52 16 56 .09	52 16 55 .94	3.799475	4.128561.1
	Смѣла	56 28 26 .44	56 28 21 .81	56 28 21 .66	3.822249	4.151335.1
	$\varepsilon = 0.46$, $n = -5.55$.					
63	Тютюнники	47 30 35 .21	47 30 44 .18	47 30 44 .03	3.822249	4.151335
	Бурковцы	42 21 31 .10	42 21 18 .93	42 21 18 .78	3.783015	4.112101
	Медвѣдовка	90 7 58 .02	90 7 57 .35	90 7 57 .19	3.954532	4.283618
	$\varepsilon = 0.46$, $n = +3.87$.					
64	Тютюнники	50 10 18 .36	50 10 17 .05	50 10 16 .84	3.900451	4.229537
	Швейковка	42 44 38 .94	42 44 37 .63	42 44 37 .42	3.846802	4.175888
	Озадовка	87 5 7 .28	87 5 5 .96	87 5 5 .74	4.014549	4.343635
	$\varepsilon = 0.64$, $n = +3.94$.					
65	Швейковка	78 46 17 .78	78 46 19 .44	78 46 19 .20	4.003714.1	4.332800.1
	Озадовка	50 34 38 .31	50 34 39 .40	50 34 39 .17	3.899997.0	4.229083.1
	Семеновка	50 39 0 .67	50 39 1 .87	50 39 1 .63	3.900450.6	4.229536.7
	$\varepsilon = 0.71$, $n = -3.95$.					
66	Семеновка	42 56 49 .32	42 56 52 .72	42 56 53 .10	3.881189	4.210275.1
	Клитенка	64 36 39 .69	64 36 36 .24	64 36 36 .52	4.003714	4.332800
	Озадовка	72 26 31 .57	72 26 31 .04	72 26 31 .23	4.027110	3.356196
	$\varepsilon = 0.85$, $n = -0.27$.					
67	Гадомцы	33 27 13 .65	33 27 11 .83	33 27 11 .73	3.587866	3.916952
	Жежелево	62 1 53 .74	62 1 54 .02	62 1 53 .93	3.792575	4.121661
	Семеновка	84 30 56 .63	84 30 54 .43	84 30 54 .34	3.844519	4.173605
	$\varepsilon = 0.28$, $n = +3.74$.					
68	Халаимъ-Городокъ	37 55 33 .96	37 55 27 .02	37 55 26 .89	3.694213.0	4.023299.1
	Вел. Мошковцы	83 13 9 .96	83 13 13 .36	83 13 13 .23	3.902560.6	4.231646.7
	Андрушовка	58 51 14 .17	58 51 20 .01	58 51 19 .88	3.838013.8	4.167099.9
	$\varepsilon = 0.39$, $n = -2.30$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
69	Городище	60°36′18″.22	60°36′14″.72	60°36′14″.52	3.902570.6	4.231656.7
	Халаимъ-Городокъ	49 33 27 .50	49 33 29 .69	49 33 29 .49	3.843850.7	4.172936.8
	Андрушовка	63 50 10 .40	69 50 16 .19	69 50 15 .99	3.934964.8	4.264050.9
	ε = 0.60, n = − 4.48.					
70	Мал. Гадомцы	81 9 56 .26	81 9 56 .23	81 9 56 .13	3.838013.8	4.167099.9
	Вел. Мошковцы	38 45 56 .28	38 45 55 .79	38 45 55 .69	3.639864.2	3.968950.3
	Халаимъ Городокъ	60 4 2 .07	60 4 8 .28	60 4 8 .18	3.781028.8	4.110114.9
	ε = 0.30, n = − 5.69.					
71	Семеновка	39 46 43 .57	39 46 36 .02	39 46 35 .88	3.781028.8	4.110114.9
	Вел. Мошковцы	41 4 24 .24	41 4 26 .65	41 4 26 .51	3.792574.5	4.121660.6
	Мал. Гадомцы	99 8 58 .03	99 8 57 .76	99 8 57 .61	3.969426.1	4.298512.2
	ε = 0.43, n = + 5.41.					
72	Черноруака	64 21 9 .38	61 21 6 .94	64 21 6 .76	3.934964.8	4.264050.9
	Городище	34 14 47 .82	34 14 50 .56	34 14 50 .39	3.730342.2	4.059428.3
	Халаимъ-Городокъ	81 23 58 .75	81 23 3 .03	81 23 2 .85	3.975103.9	4.304190.0
	ε = 0.53, n = − 4.58.					
73	Макаровка	76 2 55 .44	76 2 51 .66	76 2 51 .44	3.975103.9	4.304190.0
	Черноруака	52 45 3 .56	52 45 2 .36	52 45 2 .14	3.889027.5	4.218113.6
	Городище	51 11 59 .06	51 12 6 .64	51 11 6 .42	3.879847.1	4.208933.2
	ε = 0.66, n = − 2.60.					
74	Харлѣевка	121 14 6 15	121 14 3 .09	121 14 3 .03	3.889027.5	4.218113.6
	Макаровка	25 1 48 .10	25 1 52 .28	25 1 52 .22	3.583488.4	3.912574.5
	Городище	33 44 1 .35	33 44 4 .82	33 44 4 .75	3.701598.1	4.030684.2
	ε = 0.19, n = − 4.59.					
75	Паволочь	66 51 9 .43	66 51 1 .16	66 61 1 .10	3.701598.1	4.030684.2
	Макаровка	71 59 59 .07	71 59 59 .81	71 59 59 .74	3.716260.9	4.045347.0
	Харлѣевка	41 8 52 .60	41 8 59 .23	41 8 59 .16	3.556300.1	3.885386.2
	ε = 0.20, n = + 0.90.					
76	арлѣевка	40 3 42 .71	40 3 39 .61	40 3 39 .55	3.664594.2	3.993680.3
	Яроновичи	32 16 16 .15	32 16 25 .54	32 16 25 .48	3.583488.4	3.912574.5
	Городище	107 40 5 .98	107 40 55 .05	107 40 54 .97	3.834999.0	4.164075.1
	ε = 0.20, n = + 4.64.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
77	Паволочь	74°35′22″.08	74°35′22″.55	74°35′22″.44	3.928324.0	4.257410.1
	Березанка	24 9 43 .64	24 9 46 .16	24 9 46 .05	3.556300.0	3.885386.1
	Макаровка	81 14 51 .77	81 14 51 .63	81 14 51 .51	3.939139.0	4.268225.1
	$\varepsilon = 0.34$, $n = -2.85$.					
78	Новоселицы	53 23 6 .77	53 23 7 .62	53 23 7 .39	3.939139.0	4.268225.1
	Березанка	39 18 5 .28	39 18 6 .64	39 18 6 .41	3.836285.9	4.165372.0
	Паволочь	87 18 46 .88	87 18 46 .42	57 18 46 .20	4.034127.2	4.363213.3
	$\varepsilon = 0.68$, $n = -1.75$.					
79	Липки	40 59 3 .75	40 59 6 .62	40 59 6 .52	3.716260.9	4.045347.0
	Паволочь	41 53 57 .86	41 52 56 .98	41 53 56 .87	3.724107.8	4.053193.9
	Харлѣевка	97 6 58 .96	97 6 56 .72	97 6 56 .61	3.896089.3	4.225175.4
	$\varepsilon = 0.32$, $n = -0.25$.					
80	Новоселицы	43 19 3 .96	43 19 4 .53	43 19 4 .37	3.780389.8	4.109475.9
	Михначка	84 58 57 .50	84 58 59 .70	84 58 59 .61	3.942370.1	4.271456.2
	Трилѣсы	51 41 52 .05	51 41 56 .18	51 41 56 .02	3.838776.4	4.167862.5
	$\varepsilon = 0.48$, $n = -6.97$.					
81	Мохначка	31 18 41 .41	31 18 46 .08	31 18 45 .92	3.836285.3	4.165371.4
	Новоселицы	117 10 31 .67	117 10 25 .61	117 10 25 .45	4.069731.6	4.398817.7
	Паволочь	31 30 28 .21	31 30 48 .80	31 30 48 .63	3.838776.9	4.167863.0
	$\varepsilon = 0.49$, $n = -19.20$.					
82	Трилѣсы	60 34 28 .66	60 34 27 .99	60 34 27 .64	4.028519.9	4.357606.0
	Шамраевка	45 35 3 .25	45 35 2 .00	45 35 1 .65	3.942370.1	4.271456.2
	Новоселицы	73 50 33 .85	73 50 31 .05	73 50 30 .71	4.071000.9	4.400087.0
	$\varepsilon = 1.04$, $n = +4$ 72.					
83	Краснолѣсы	71 15 18 .70	71 15 19 .91	71 15 19 .71	3.942370.1	4.271456.2
	Трилѣсы	53 37 53 .94	53 37 52 .17	53 37 51 .96	3.871950.1	4.201036.2
	Новоселицы	55 6 49 .79	55 6 48 .54	55 6 48 .33	3.880003.7	4.209089 8
	$\varepsilon = 0.62$, $n = +1.81$.					
84	Краснолѣсы	127 52 31 .30	127 52 30 .96	127 52 30 .86	4.028519.9	4.357606.0
	Шамраевка	33 23 47 .86	33 23 46 .83	33 23 46 .73	3.871950.1	4.200436.2
	Новоселицы	18 43 44 .06	18 43 42 .51	18 43 42 .41	3.637868.3	3.966954.4
	$\varepsilon = 0.30$, $n = +2.92$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
85	Краснолѣсы	46° 0′ 47″.55	46° 0′ 47″.18	46° 0′ 47″.03	3.763396.0	4.092422.1
	Ерчики	67 29 25 .05	67 29 23 .92	67 29 23 .76	3.871950.1	4.201036.2
	Новоселицы	66 29 47 .54	66 29 49 .36	66 29 49 .21	3.868754.6	4.197840.7
	ε = 0.46, n = — 0.32.					
86	Pологи	56 29 51 .04	56 29 47 .73	56 29 47 .24	4.071000.9	4.400087.0
	Шамраевка	56 18 38 .05	56 18 35 .41	56 18 34 .92	4.070060.5	4.399146.6
	Прилѣсы	67 11 41 .97	67 11 38 .33	67 11 37 .84	4.114559.0	4.443645.1
	ε = 1.47, n = + 9.59.					
87	Дрозды	120 53 9 .38	120 13 9 .50	120 53 9 .34	4.114559.0	4.443645.1
	Шамраевка	20 42 59 .69	20 42 59 .34	20 42 59 .17	3.729663.2	4.058749.3
	Пологи	38 23 54 .64	38 23 51 .66	38 23 51 .49	3.974146.9	4.303233.0
	ε = 0.50, n = + 3.21.					
88	Дрозды	91 17 9 .37	91 17 9 .56	91 17 9 .32	4.071000.9	4.400087.0
	Шамраевка	35 35 38 .36	35 35 36 .08	35 35 35 .83	3.836053.6	4.165139.7
	Трилѣсье	53 7 13 .84	53 7 15 .10	53 7 14 .85	3.974146.9	4.303233.0
	ε = 0.74, n = + 0.83.					
89	Дрозды	147 49 41 .25	147 49 40 .94	147 49 40 .87	4.070060.5	4.399146.6
	Трилѣсье	14 4 28 .13	14 4 23 .23	14 4 23 .15	3.729663.0	4.058749.1
	Пологи	18 5 56 .40	18 5 56 .06	18 5 55 .98	3.836053.6	4.165139.7
	ε = 0.23, n = + 5.55.					
90	Краснолѣсы	54 58 9 .69	54 58 12 .13	54 58 11 .96	3.836053.6	4.165139.7
	Дрозды	64 57 55 .00	64 57 57 .47	64 57 57 .29	3.880003.7	4.209089.8
	Трилѣсье	60 3 48 .56	60 3 50 .92	60 3 50 .75	3.860659.3	4.189745.4
	ε = 0.52, n = — 7.27.					
91	Житныя горы	2 46 3 .21	2 46 5 .70	2 46 5 .69	3.638705	3.967791
	Пологи	4 47 58 .43	4 47 55 .19	4 47 55 .17	3.877281	4.206367
	Песчаная	172 26 3 .12	172 25 59 .16	172 25 59 .14	4.074324	4.403410
	ε = 0.05, n = + 4.71.					
92	Павловка	98 43 12 .98	98 43 13 .26	98 43 13 .04	4.074324.2	4.403410.3
	Житныя горы	35 2 43 .58	35 2 45 .14	35 2 44 .91	3.838460.5	4.167546.6
	Пологи	46 14 2 .50	46 14 2 .28	46 14 2 .05	3.938013.0	4.267099.1
	ε = 0.68, n = — 1.62.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
93	Людвиновка	77°50′ 5″.81	77°50′ 4″.66	77°50′ 4″.50	3.938013.0	4.267099.1
	Житныя горы	39 40 17 .28	39 40 17 .83	39 40 17 .66	3.752960.3	4.082046.4
	Павловка	62 29 40 .40	62 29 38 .01	62 29 37 .84	3.895781.6	4.224867.7
	ε = 0.50, n = + 2.99.					
94	Шпендовка	83 51 31 .63	83 51 28 .06	83 51 27 .94	3.895781.6	4.224867.7
	Житныя горы	31 51 47 .00	31 51 45 .57	31 51 45 .46	3.620820.9	3.949907.0
	Людвиновка	64 16 50 .27	64 16 46 .71	64 16 46 .60	3.852969.5	4.182055.6
	ε = 0.34, n = + 8.56.					
95	Яцки	72 23 56 .72	72 23 59 .90	72 23 59 .82	3.752960.3	4.082046.4
	Людвиновка	47 28 39 .42	47 28 42 .82	47 28 42 .74	3.641262.4	3.970348.5
	Павловка	60 7 17 .45	60 7 17 .53	60 7 17 .44	3.711841.7	4.047503.1
	ε = 0.25, n = — 6.66.					
96	Матюшевка	40 55 47 .13	40 55 48 .43	40 55 48 .30	3.711841.7	1.041927.8
	Людвиновка	81 50 58 .48	81 50 57 .12	81 50 57 .00	3.891099.8	4.220185.9
	Яцки	57 13 20 .92	57 13 14 .84	57 13 14 .70	3 820182.6	4.149268.7
	ε = 0.39, n = + 6.14.					
97	Шпендовка	58 44 44 .54	58 44 45 .54	58 44 45 .42	3.820182.6	4.149268.7
	Людвиновка	88 33 26 .02	88 33 28 .69	88 33 28 .57	3.888142.3	4.217228.4
	Матюшевка	32 41 48 .84	32 41 46 .13	32 41 46 .01	3.620821.0	3.949907.1
	ε = 0.36, n = — 0.96.					
98	Новоселки	70 45 46 .73	70 45 50 .13	70 45 49 .98	3.888142.3	4.217228.4
	Шпендовка	42 9 40 .26	42 9 41 .36	42 9 41 .21	3.739958.7	4.069044.8
	Матюшевка	67 4 27 .24	67 4 28 .96	67 4 28 .81	3.877358.4	4.206444.5
	ε = 0.45, n = — 6.22.					
99	Кагарлыкъ	68 1 53 .54	68 1 59 .94	68 1 59 .78	3.877358.4	4.206444.5
	Шпендовка	59 4 24 .61	59 4 28 .29	59 4 28 .13	3.843495.1	4.172581.2
	Новоселки	52 53 33 .13	52 53 32 .25	52 53 32 .09	3.811822.6	4.140908.7
	ε = 0.48, n = — 9.20.					
100	Хальча	86 39 7 .20	86 39 11 .52	86 39 11 .44	3.843495.1	4.172581.2
	Кагарлыкъ	29 40 36 .46	29 40 33 .82	29 40 33 .74	3.538925.3	3.868011.4
	Новоселки	63 40 16 .14	63 40 14 .91	63 40 14 .82	3.796670.7	4.125756.8
	ε = 0.25, n = — 0.45.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
101	Яковка	90° 48′ 43″.37	90° 48′ 46″.30	90° 48′ 46″.20	3.868944.7	4.198030.8
	Корытище	47 3 36 .46	47 3 33 .56	47 3 33 .46	3.733534.6	4.062620.7
	Хальча	42 7 41 .07	42 7 40 .45	42 7 40 .34	3.695573.4	4.024659.5
	ε = 0.31, n = + 5.59.					
102	Грушево	32 36 2 .85	32 36 3 .16	32 36 3 .07	3.570619.0	3.899705.1
	Яновка	71 29 33 .56	71 29 32 .59	71 29 32 .50	3.816142.1	4.145228.2
	Ржищевъ	75 54 27 .60	75 54 24 .52	75 54 24 .43	3.825932.2	4.155018.3
	ε = 0.27, n = + 3.74.					
103	Ржищевъ	58 28 51 .67	58 28 54 .15	58 28 54 .07	3.733534.6	4.062620.7
	Яновка	85 39 24 .48	85 39 26 .35	85 39 26 .28	3.801605.3	4.130691.4
	Хальча	35 51 40 .19	35 51 39 .73	35 51 39 .65	3.570619.0	3.899705.1
	ε = 0.23, n = − 3.89.					
104	Хальча	54 25 38 .16	54 25 40 .26	54 25 40 .21	3.593998.8	3.923084.9
	Новоселки	79 48 16 .90	79 48 18 .54	73 48 18 .49	3.676791.9	4.005878.0
	Стрѣтовка	45 45 56 .10	45 46 1 .35	45 46 1 .30	3.538925.4	3.868011.5
	ε = 0.15, n = − 8.99.					
105	Ржищевъ	65 25 19 .03	65 25 18 .72	65 25 18 .60	3.797235.2	4.126321.3
	Хальча	47 51 23 .01	47 51 25 .78	47 51 25 .67	3.708578.7	4.037664.8
	Гребни	66 43 16 .47	66 43 15 .84	66 43 15 .73	3.801605.3	4.130691.4
	ε = 0.34, n = − 1.83.					
106	Грушево	56 15 0 .01	56 15 3 .91	56 15 3 .78	3.791095.6	4.120181.7
	Шандра	64 16 47 .72	64 16 47 .80	64 16 47 .66	3.825932.4	4.155018.5
	Яновка	59 28 5 .87	59 28 8 .70	59 28 8 .56	3.806426.0	4.135512.1
	ε = 0.41, n = − 6.81.					
107	Григоровка	56 12 50 .00	56 12 51 .32	56 12 51 .19	3.782580	4.111666.1
	Глинча	70 33 39 .83	70 33 40 .66	70 33 40 .53	3.837426	4.166512.1
	Грушево	53 13 27 .49	53 13 28 .40	53 13 28 .28	3.766541	4.095627.1
	ε = 0.38, n = − 3.06.					
	Р. XCVIII — л. 18—31.					
108	Жежелево	91 59 46 .26	91 59 40 .22	91 59 40 .07	4.027110	4.356196.1
	Клитенка	21 18 52 .25	21 18 53 .14	21 18 52 .99	3.587866	3.916952.1
	Семеновка	66 41 26 .88	66 41 27 .08	66 41 26 .94	3.990397	4.319483.1
	ε = 0.44, n = + 0.95.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы.			Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ
		Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.		
109	Туча	61°20′18″.53	61°20′22″.19	61°20′21″.89	3.990397	4.319483.1
	Клитенка	51 53 24 .83	51 53 21 .38	51 53 21 .08	3.943036	4.272122.1
	Жежелево	66 46 13 .00	66 46 17 .34	66 46 17 .03	4.010448	4.339534.1
	ε = 0.91, n = − 4.55.					
110	Гадомцы	50 13 19 .36	50 13 15 .71	50 13 15 .49	3.913871	4.242957.1
	Титусовка	40 55 35 .25	40 55 36 .15	40 55 35 .93	3.844519	4.173605.1
	Жежелево	88 51 12 .46	88 51 8 .80	88 51 8 .58	4.028130	4.357216.1
	ε = 0.66, n = + 6.40.					
111	Титусовка	68 54 34 .61	68 54 34 .87	68 54 34 .66	3.943036	4.272122.1
	Туча	60 44 31 .75	60 44 26 .15	60 44 25 .94	3.913871	4.242957.1
	Жежелево	50 20 58 .54	50 20 59 .62	50 20 59 .40	3.859613	4.188699.1
	ε = 0.64, n = + 4.26.					
112	Гадомцы	44 40 28 .53	44 40 26 .19	44 40 26 .04	3.892902	4.221988.1
	Радзивиловка	106 16 48 .04	106 16 48 .73	106 16 48 .57	4.028130	4.357216.1
	Титусовка	29 2 43 .71	29 2 45 .55	29 2 45 .39	3.732102	4.061188.1
	ε = 0.47, n = − 0.19.					
113	Радзивиловка	45 19 49 .85	45 19 49 .75	45 19 49 .56	3.825667	4.154753.1
	Немеринцы	56 7 26 .91	56 7 29 .46	56 7 29 .26	3.892902	4.221988.1
	Титусовка	78 32 42 .23	78 32 41 .38	78 32 41 .18	3.964953	4.294039.1
	ε = 0.59, n = − 1.60.					
114	Радзивиловка	81 44 51 .49	81 44 49 .66	81 44 49 .50	3.985620	4.314706.1
	Чернорудка	70 40 27 .49	70 40 27 .55	70 40 27 .39	3.964953	4.294039.1
	Немеринцы	27 34 44 .53	27 34 43 .27	27 34 43 .11	3.655690	3.984776.1
	ε = 0.48, n = + 3.03.					
115	Титусовка	57 49 17 .31	57 49 19 .35	57 49 19 .22	3.788439	4.117525.1
	Чернявка	67 14 31 .73	67 14 33 .91	67 14 33 .78	3.825667	4.154753.1
	Немеринцы	54 56 3 .53	54 56 7 .13	54 56 7 .00	3.773885	4.102971.1
	ε = 0.39, n = − 7.82.					
116	Немеринцы	28 46 8 .29	28 46 5 .60	28 46 5 .49	3.716777	4.045863.1
	Бол. Чернавка	116 38 52 .02	116 39 53 .81	116 38 53 .70	3.985620	4.314706.1
	Чернорудка	34 35 0 .72	34 35 0 .92	34 35 0 .81	3.788439	4.117525.1
	ε = 0.33, n = + 0.70.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
117	Чернорудка	36° 5′ 26″.77	36° 5′ 26″.63	36° 5′ 26″.58	3.489234	3.818320.1
	Бол. Чернявка	59 47 32 .36	59 47 33 .29	59 47 33 .24	3.655690	3.984776.1
	Радзивиловка	84 6 58 .34	84 7 0 .24	84 7 0 .18	3.716777	4.045863.1
	ε = 0.16, *n* = + 2.69.					
118	Чернорудка	62 10 22 .59	62 10 20 .48	62 10 20 .33	3.932294.7	4.261380.8
	Немиринцы	26 58 18 .88	26 58 19 .05	26 58 18 .91	3.642295.9	3.971382.0
	Ружинская	90 51 20 .73	90 51 20 .90	90 51 20 .76	3.985619.4	4.314705.5
	ε = 0.43, *n* = + 1.77.					
119	Макаровка	35 14 36 .98	35 14 35 66	35 14 35 .55	3.642295.9	3.971382.0
	Ружинская	85 40 40 .41	85 40 44 .04	85 40 43 .93	3.879847.6	4.208933.7
	Чернорудка	59 4 40 .62	59 4 40 .63	59 4 40 .52	3.814503.5	4.143589.6
	ε = 0.33, *n* = — 2.32.					
120	Березанка	44 19 34 .17	44 19 32 70	44 19 32 .50	3.814503.5	4.143589.6
	Макаровка	70 25 48 .64	70 25 48 .96	70 25 48 .76	3.944349.5	4.273435.6
	Ружинская	65 14 40 .18	65 14 38 .94	65 14 38 .74	3.928324.0	4.257410.1
	ε = 0.60, *n* = + 2.39.					
121	Верховня	35 34 31 .04	35 34 30 .08	35 34 30 .02	3.642295.9	3.971382.0
	Ружинская	111 45 46 .46	111 45 47 .81	111 45 47 .75	3.845435.6	4.174518.7
	Чернорудка	32 39 39 .49	32 39 42 .30	32 39 42 .23	3.609680.2	3.938766.3
	ε = 0.19, *n* = — 3.20.					
122	Берзанка	24 30 1 .04	24 29 58 .92	24 29 58 .83	3.609680.2	3.938766.3
	Ружинская	39 9 34 .13	39 9 35 .17	39 9 35 .08	3.792321.7	4.121407.8
	Верховня	116 20 24 .90	116 20 26 .17	116 20 26 .09	3.944349.5	4.273435.6
	ε = 0.26, *n* = — 0.19.					
123	Ружинская	47 47 4 .04	47 47 0 .98	47 47 0 .72	3.900534.8	4.229620.9
	Бухны	55 0 27 .14	55 0 27 .69	55 0 27 .43	3.944349.5	4.273435.6
	Березанка	77 12 30 .63	77 12 32 .12	77 12 31 .85	4.020030.3	4.349116.4
	ε = 0.79, *n* = + 1.02.					
124	Бол. Ерчики	132 0 50 .51	132 0 48 .57	132 0 48 .47	4.034127.2	4.363213.3
	Новоселицы	24 30 40 .27	24 30 44 .34	24 30 44 .24	3.781076.8	4.110162.9
	Березанка	23 28 27 .95	23 28 27 .39	23 28 27 .29	3.763396.0	4.092482.1
	ε = 0.30, *n* = — 1.57.					

Треугольники I-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
125	Березанка	108°17′15″.45	108°17′12″.71	108°17′12″.42	4.171886.1	4.500972.2
	Рыбчинцы	43 44 34 .99	43 44 30 .91	43 44 30 .62	4.034127.2	4.363213.3
	Новоселицы	27 58 13 .75	27 58 17 .25	27 58 16 .96	3.865592.2	4.194678.7
	$\varepsilon = 0.87$, $n = +3.32$.					
126	Шамраевка	89 43 54 .47	89 43 56 .77	89 43 56 .35	4.171886.0	4.500972.1
	Рыбчинцы	45 57 28 .31	45 57 30 .57	45 57 30 .14	4.028519.9	4.357606.0
	Новоселицы	44 18 30 .00	44 18 33 .94	44 18 33 .51	4.016076.8	4.345162.9
	$\varepsilon = 1.28$, $n = -8.50$.					
127	Кононовка	112 19 40 .73	112 19 33 .86	112 19 33 .63	4.171886.0	4.500972.1
	Новоселицы	19 47 31 .25	19 47 29 .62	19 47 29 .39	3.735411.4	4.064497.5
	Рыбчинцы	47 52 55 .69	47 52 57 .21	47 52 56 .98	4.075997.0	4.405083.1
	$\varepsilon = 0.69$, $n = +6.98$.					
128	Кононовка	63 37 55 .00	63 38 3 .22	63 38 3 .02	4.028519.9	4.357606.0
	Новоселицы	24 30 58 .75	24 31 4 .32	24 31 4 .12	3.694245.9	4.023332.0
	Шамраевка	91 50 49 .02	91 50 53 .07	91 50 52 .86	4.075997.0	4.405083.1
	$\varepsilon = 0.61$, $n = -17.84$.					
129	Краснолѣсы	160 52 10 .00	160 52 9 .14	160 52 9 .10	4.071000.9	4.400087.1
	Трилѣсье	6 56 34 .72	6 56 35 .82	6 56 35 .78	3.637868.4	3.966954.5
	Шамраевка	12 11 15 .39	12 11 15 .16	12 11 15 .12	3.880003.7	4.209089.8
	$\varepsilon = 0.12$, $n = -0.01$.					
130	Шамраевка	54 21 55 .00	54 21 58 .30	54 21 57 .88	4.034127.2	4.363213.3
	Березанка	53 21 14 .99	53 21 11 .78	53 21 11 .36	4.028519.9	4.357606.0
	Новоселицы	72 16 43 .75	72 10 51 .19	72 16 50 .76	4.103059.1	4.432145.1
	$\varepsilon = 1.27$, $n = -7.53$.					
131	Березанка	54 56 0 .46	54 56 1 .24	54 56 0 .95	4.016076.8	4.345162.9
	Шамраевка	35 21 59 .47	35 21 58 .16	35 21 57 .87	3.865592.6	4.194678.7
	Рыбчинцы	89 42 3 .30	89 42 1 .48	89 42 1 .18	4.103059.1	4.432145.2
	$\varepsilon = 0.88$, $n = +2.35$.					
132	Пологи	39 42 6 .58	39 42 6 .88	39 42 6 .49	3.933494.5	4.262580.6
	Шамраевка	64 32 57 .39	64 32 59 .99	64 32 59 .60	4.083803.4	4.412889.5
	Сорокотяги	75 44 54 .72	75 44 54 .29	75 44 53 .91	4.114559.0	4.443645.1
	$\varepsilon = 1.16$, $n = -2.47$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
133	Шамраевка	166°26′38″.69	166°26′38″.39	166°26′37″.30	4.281621.4	4.610707.5
	Сорокотяги	7 31 11 .13	7 31 12 .71	7 31 12 .63	4.028519.9	4.357606.0
	Новоселицы	6 2 6 .24	6 2 10 .15	6 2 10 .07	3.933494.6	4.262580.7
	ε = 0.25, n = — 4.19.					
134	Пустоваровъ	104 58 10 .20	104 58 11 .27	104 58 11 .17	3.933494.5	4.262580.6
	Сорокотяги	31 9 21 .15	31 9 22 .23	31 9 22 .13	3.662292.4	3.991378.5
	Шамраевка	43 52 25 .73	43 52 26 .81	43 52 26 .70	3.789269.9	4.118356.0
	ε = 0.31, n = — 3.23.					
135	Глыбочка	67 47 11 .99	67 47 14 .53	67 47 14 .35	3.933494.5	4.262580.6
	Шамраевка	37 31 55 .58	37 31 56 .68	37 31 56 .50	3.751750.2	4.080836.3
	Сорокотяги	74 40 49 .06	74 40 49 .33	74 40 49 .15	3.951271.1	4.280357.2
	ε = 0.54, n = — 3.91.					
136	Глыбочка	114 12 37 .29	114 12 38 .18	114 12 37 .97	4.114559.0	4.443645.1
	Шамраевка	27 1 1 .81	27 1 3 .31	27 1 3 .11	3.811850.7	4.140936.8
	Пологи	38 46 14 .94	38 46 19 .12	38 46 18 .92	3.951271.2	4.280357.3
	ε = 0.61, n = — 6.57.					
137	Кожанка	95 51 47 .77	95 51 52 .02	95 51 51 .77	4.083803.4	4.412889.5
	Сорокотяги	47 9 27 .51	47 9 29 .60	47 9 29 .35	3.951324.5	4.280410.6
	Пологи	36 58 35 .50	36 58 39 .13	36 58 38 .88	3.865318.6	4.194404.7
	ε = 0.75, n = — 9.97.					
138	Житныя Горы	48 48 14 .46	48 48 13 .57	48 48 13 .29	3.951324.5	4.280410.6
	Кожанка	87 12 6 .04	87 12 4 .61	87 12 4 .32	4.074324.2	4.403410.3
	Пологи	43 59 40 .26	43 59 42 .67	43 59 42 .39	3.916575.5	4.245661.6
	ε = 0.85, n = — 0.09.					
139	Севериновка	39 0 5 .16	39 0 3 .58	39 0 3 .35	3.916575.5	4.245661.6
	Кожанка	105 46 34 .48	105 46 32 .97	105 46 32 .74	4.101020.5	4.430106.6
	Житныя Горы	35 13 21 .15	35 13 24 .14	35 13 23 .91	3.878693.7	4.207779.8
	ε = 0.69, n = + 0.10.					
140	Песчаная	73 3 17 .50	73 3 23 .26	73 3 23 .09	3.916576	4.245662.1
	Кожанка	60 54 26 .88	60 54 29 .39	60 54 29 .21	3.877281	4.206367.1
	Житныя Горы	46 2 11 .25	46 2 7 .87	46 2 7 .70	3.793042	4.122128.1
	ε = 0.52, n = — 4.89.					

Треугольники 2-го класса

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ
141	Пологи	39°11′41″.83	39°11′47″.48	39°11′47″.39	3.793042	4.122128.1
	Песчаная	114 30 39 .38	114 30 37 .58	114 30 37 .48	3.951325	3.280411.1
	Кожанка	26 17 39 .16	26 17 35 .22	26 17 35 .13	3.638705	3.967791.1
	ε = 0.28, n = + 0.09.					
142	Кагарлыкъ	33 36 38 .96	33 36 32 .32	33 36 32 .15	3.852969.5	4.182055.6
	Житныя Горы	30 13 50 .35	30 13 51 .45	30 13 51 .30	3.811822.7	4.140908.8
	Шпендовка	116 9 38 .96	116 9 36 .71	116 9 36 .55	4.062901.1	4.391987.2
	ε = 0.48, n = + 7.79.					
143	Корытище	76 37 33 .75	76 37 33 .81	76 37 33 .54	4.076196.3	4.405282.4
	Мисайловка	29 4 17 .91	29 4 17 .96	29 4 17 .70	3.774685.3	4.103771.4
	Кагарлыкъ	74 18 8 .96	74 18 9 .02	74 18 8 .76	4.071629.1	4.400715.2
	ε = 0.79, n = − 0.17.					
144	Ольшаница	89 16 18 .54	89 16 13 .52	89 16 13 .26	4.062901.2	4.381987.3
	Кагарлыкъ	44 42 25 .83	44 42 23 .70	44 42 23 .24	3.910185.4	4.239271.5
	Житныя Горы	46 1 23 .88	46 1 23 .56	46 1 23 .30	3.920039.8	4.249125.9
	ε = 0.78, n = + 7.47.					
145	Мисайловка	43 7 8 .44	43 7 7 .17	43 7 6 .95	3.920039.8	4.249125.9
	Ольшаница	101 41 11 .46	101 41 13 .53	101 41 13 .31	4.076196.2	4.405282.3
	Кагарлыкъ	35 11 36 .67	35 11 39 .96	35 11 39 .74	3.845982.7	4.175068.8
	ε = 0.66, n = − 4.09.					
146	Кагарлыкъ	79 54 2 .50	79 54 3 .66	79 54 3 .14	4.178321.5	4.507407.6
	Мисайловка	49 0 9 .27	49 0 10 .42	49 0 9 .90	4.062901.2	4.391987.3
	Житныя Горы	51 5 46 .33	51 5 47 .48	51 5 46 .96	4.076196.3	4.405282.4
	ε = 1.56, n = − 3.46.					
147	Житныя горы	5 4 22 .45	5 4 23 .92	5 4 23 .88	3.845982.7	4.175068.8
	Мисайловка	5 53 0 .83	5 53 3 .25	5 53 3 .21	3.910185.5	4.239271.6
	Ольшаница	169 2 30 .00	169 2 32 .95	169 2 32 .91	4.178321.9	4.507408.0
	ε = 0.12, n = − 6.84.					
148	Прусы	68 57 18 .75	68 57 17 .87	68 57 17 .76	3.910185	4.239271.1
	Ольшаница	87 58 45 .73	87 58 48 .21	87 58 48 .10	3.939895	4.268981.1
	Житныя Горы	23 3 58 .45	23 3 54 .24	23 3 54 .14	3.533202	3.862288.1
	ε = 0.32, n = + 2.61.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	У Г Л Ы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
149	Корытище	54°39′58″.75	54°39′ 4″.14	54°39′ 4″.00	3.796670.7	4.125756.8
	Кагарлыкъ	74 28 39 .58	74 28 41 .23	74 28 41 .10	3.868944.7	4.198030.8
	Хальча	50 51 20 .37	50 51 15 .04	50 51 14 .90	3.774685.3	4.103771.4
	$\varepsilon = 0.41$, $n = -1.71$.					
150	Шандра	51 12 44 .37	51 12 40 .94	51 11 40 .84	3.695573.4	4.024659.5
	Корытище	76 13 14 .04	76 13 13 .26	76 13 13 .16	3.791095.6	4.120181.7
	Яповка	52 34 7 .72	52 34 6 .08	52 34 6 .00	3.703642.1	4.032728.2
	$\varepsilon = 0.28$, $n = +5.85$.					
151	Шандра	71 10 51 .46	71 10 52 .81	71 10 52 .65	3.932173	4.261259.1
	Гули	34 0 15 .33	34 0 15 .78	34 0 15 .62	3.703642	4.032728.1
	Корытище	74 48 53 .17	74 48 51 .89	74 48 51 .73	3.940597	4.269683.1
	$\varepsilon = 0.48$, $n = -0.52$.					
152	Яхны	28 40 6 .26	28 46 5 .80	28 46 5 .63	3.703642	4.032728
	Корытище	57 34 28 .25	57 34 30 .45	57 34 30 .28	3.947647	4.276733
	Шандра	93 39 19 .88	93 39 24 .27	93 39 24 .09	4.020371	4.349457
	$\varepsilon = 0.52$, $n = +6.13$.					
153	Костяноцъ	43 11 12 .45	43 11 11 .72	43 11 11 .37	3.947647	4.276733
	Яхны	53 42 33 .40	53 42 33 .12	53 42 32 .77	4.018700	4.347786
	Шандра	83 6 17 .62	83 6 16 .22	83 6 15 .86	4.109200	4.438286
	$\varepsilon = 1.06$, $n = +2.41$.					
154	Пешки	46 11 8 .44	46 11 7 .98	46 11 7 .49	4.018700	4.347786
	Шандра	68 26 38 .12	68 26 37 .58	68 26 37 .09	4.128922	4.458008
	Костянецъ	65 22 16 .66	65 22 15 .91	65 22 15 .42	4.118989	4.448075
	$\varepsilon = 1.47$, $n = +1.75$.					
155	Грушево	100 54 15 .71	100 54 17 .28	100 54 17 .13	3.982916	4.312002
	Глянча	40 50 44 .28	40 50 45 .56	40 50 45 .41	3.806426	4.135512
	Шандра	38 14 56 .45	38 14 57 .60	38 14 57 .46	3.782580	4.111666
	$\varepsilon = 0.44$, $n = -4.00$.					
156	Степанцы	78 19 51 .42	78 19 52 .81	78 19 52 .62	3.947647	4.276733
	Яхны	49 15 42 .32	49 15 44 .26	49 15 44 .08	3.836217	4.165303
	Шандра	52 24 24 .08	52 24 23 .48	52 24 23 .30	3.855638	4.184724
	$\varepsilon = 0.55$, $n = -2.73$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
157	Костянецъ	37°37′22″.92	37°37′21″.81	37°37′21″.67	3.836217	4.165303
	Степанцы	111 40 45 .72	111 40 45 .87	111 40 45 .73	4.018700	4.347786
	Шандра	30 41 53 .54	30 41 52 .74	30 41 52 .60	3.758566	4.087652
	ε = 0.42, n = + 1.76.					
158	Яхны	4 26 51 .08	4 26 48 .86	4 26 48 .84	3.758566	4.087652
	Степанцы	169 59 22 .86	169 59 21 .31	169 59 21 .28	4.109200	4.438286
	Костянецъ	5 33 49 .53	5 33 49 .91	5 33 49 .88	3.855638	4.184724
	ε = 0.08, n = + 3,39.					
159	Глинча	84 8 26 .08	84 8 24 .55	84 8 24 .36	4.018700	4.347786
	Костянецъ	66 21 44 .17	66 21 42 .86	56 21 42 .67	3.982916	4.312002
	Шандра	29 29 53 .96	29 29 53 .16	29 29 52 .97	3.713288	4.042374
	ε = 0.57, n = + 3.64.					
160	Пекари	21 2 50 .10	21 2 50 .05	21 2 49 .93	3.766541	4.095627
	Глинча	132 0 54 .10	132 0 53 .06	132 0 52 .93	4.082255	4.411341
	Григоровка	26 56 18 .57	26 56 17 .26	26 56 17 .14	3.867405	4.196491
	ε = 0.37, n = + 2.40.					
161	Костянецъ	104 53 54 .86	104 53 55 .57	104 53 55 .49	3.867405	4.196491
	Глинча	32 26 15 .71	32 26 16 .16	32 26 16 .08	3.611732	3.940818
	Пекари	42 39 48 .13	42 39 48 .51	42 39 48 .43	3.713288	4.042374
	ε = 0.24, n = − 1.54.					
162	Муцинъ	36 41 43 .75	36 41 44 .53	36 41 44 .34	3.758566	4.087652
	Костянецъ	70 34 44 .82	70 34 46 .04	70 34 45 .85	3.956741	4.285827
	Степанцы	72 43 29 .47	72 34 30. 00	72 43 29 .81	3.962135	4.291221
	ε = 0.57, n = − 2.53.					
163	Костянецъ	58 23 44 .82	58 23 46 .37	58 23 46 .25	3.772263	4.101349
	Поповка	55 36 48 .08	55 36 49 .77	55 36 49 .65	3.758566	4.087652
	Степанцы	65 59 21 .43	65 59 24 .22	65 59 24 .10	3.802677	4.131763
	ε = 0.36, n = − 6.03.					
164	Григоровка	19 38 37 .18	49 38 35 .75	19 38 35 .58	3.611732	3.940818
	Пекари	63 42 38 .83	63 42 38 .56	63 42 38 .39	4.037767	4.366853
	Костянецъ	96 38 45 .68	96 38 46 .20	96 38 46 .03	4.082255	4.411341
	ε = 0.51, n = + 1.18.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
165	Прохоровка	56°47′54″.03	56°47′50″.02	56°47′49″.88	4.082255	4.411341
	Пекари	109 59 3 .26	109 59 5 .31	109 59 5 .16	4.132694	4.461780
	Григоровка	13 13 2 .49	13 13 5 .10	13 13 4 .96	3.518851	3.847937
	$\varepsilon = 0.43$, $n = -0.65$.					
166	Муцинъ	16 0 32 .88	16 0 35 .65	16 0 35 .54	3.518851	3.847937
	Пекари	112 15 10 .16	112 15 6 .00	112 15 5 .89	4.044643	4.373729
	Прохоровка	51 44 17 .29	51 44 18 .68	51 44 18 .57	3.973228	4.302314
	$\varepsilon = 0.33$, $n = 0.00$					
167	Костянецъ	80 32 13 .23	80 32 13 .72	80 32 13 .57	3.973228	4.302314
	Пекари	74 3 7 .75	74 3 10 .13	74 3 9 .99	3.962135	4.291221
	Муцинъ	25 24 39 .45	25 24 36 .58	25 27 36 .44	3.611732	3.940818
	$\varepsilon = 0.43$, $n = 0.00$.					
168	Дмитровка	94 36 4 .52	94 36 3 .65	94 36 3 .38	4.094898	4.423984
	Башня Святослава	36 38 34 .94	36 38 34 .08	36 38 33 .82	3.872146	4.201232
	Прохоровка	48 45 23 .93	48 45 23 .07	48 45 22 .80	3.972467	4.301553
	$\varepsilon = 0.80$, $n = +2.59$.					
169	Софіевка	80 28 1 .42	80 28 1 .98	80 28 1 .85	3.872146	4.201232
	Дмитровка	50 17 5 .54	50 17 6 .10	50 17 5 .97	3.764242	4.093328
	Прохоровка	49 14 51 .74	49 14 52 .30	49 14 52 .18	3.757590	4.086676
	$\varepsilon = 0.38$, $n = -1.68$.					
170	Башня Святослава	11 0 12 .71	11 0 15 .72	11 0 15 .59	3.518851	3.847937
	Пекари	45 59 4 .20	45 59 1 .32	45 59 1 .19	4.094898	4.423984
	Прохоровка	123 0 42 .12	123 0 43 .36	123 0 43 .22	4.161616	4.490702
	$\varepsilon = 0.40$, $n = -1.37$.					
171	Золотоноша	55 36 7 .10	55 36 6 .94	55 36 6 .65	3.972467	4.301553
	Башня Святослава	45 24 49 .02	45 24 48 .86	45 24 48 . 8	3.908541	4.237627
	Дмитровка	78 59 5 .23	78 59 5 .06	78 59 4 .77	4.047868	4.376954
	$\varepsilon = 0.86$, $n = +0.49$.					
	Р. XCIX—л. 15—31.					
172	Зозулинцы	54 8 4 .75	54 8 4 .72	54 8 4 .64	3.684122	4.013208
	Сербиновка	66 18 27 .87	66 18 29 .74	66 18 29 .65	3.737188	4.066274
	Хмѣльникъ	59 33 28 .55	59 33 25 .80	59 33 25 .71	3.711001	4.040087
	$\varepsilon = 0.26$, $n = +0.91$.					

Треугольники I-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
173	Зозулинцы	51°29′54″.75	51°29′50″.73	51°29′50″.57	3.924270	4.253356
	Кустовцы	28 36 45 .27	28 36 52 .77	28 36 52 .61	3.711001	4.040087
	Сербиновка	99 53 17 .67	99 53 16 .99	99 53 16 .82	4.024242	4.353328
	ε = 0.49, n = − 2.80.					
174	Павловка	44 14 12 .89	44 14 16 .26	44 14 15 .94	3.924270	4.253356
	Сербиновка	57 21 12 .46	57 21 8 .28	57 21 7 .96	4.005953	4.335039
	Кустовцы	78 24 37 .65	78 24 36 .42	78 24 36 .10	4.071694	4.400780
	ε = 0.96, n = + 2.04.					
175	Туча	32 9 32 .00	32 9 31 .96	32 9 31 .78	3.736624	4.065710
	Кустовцы	90 49 26 .93	90 49 26 .89	90 49 26 .71	4.010448	4.339534
	Клитенка	57 1 1 .73	57 1 1 .69	57 1 1 .51	3.934169	4.263255
	ε = 0.54, n = + 0.12.					
176	Туча	58 56 40 .86	58 56 41 .59	58 56 41 .47	3.867144	4.196230
	Радовка	91 33 47 .92	91 33 47 .20	91 33 47 .08	3.934169	4.263255
	Кустовцы	29 29 35 .55	29 29 31 .57	29 29 31 .45	3.626563	3.955649
	ε = 0.36, n = + 3.97.					
177	Заливанщина	51 1 9 .78	51 1 6 .27	51 1 6 .18	3.781966	4.111052
	Павловка	31 2 30 .42	31 2 28 .83	31 2 28 .74	3.603711	3.932797
	Радовка	97 56 25 .11	97 56 25 .18	97 56 25 .08	3.887167	4.216253
	ε = 0.28, n = + 5.03.					
178	Радовка	97 40 25 .62	97 40 26 .72	97 40 26 .55	4.005953	4.335039
	Павловка	46 2 55 .48	46 2 52 .49	46 2 52 .32	3.867144	4.196230
	Кустовцы	36 16 42 .43	36 16 41 .30	36 16 41 .13	3.781966	4.111052
	ε = 0.51, n = + 3.02.					
179	Заливанщина	55 37 53 .00	55 37 52 .33	55 37 52 .27	3.626563	3.955649
	Радовка	72 49 21 .35	72 49 20 .90	72 49 20 .84	3.690070	4.019156
	Туча	51 32 46 .05	51 32 46 .96	51 32 46 .89	3.603711	3.932797
	ε = 0.19, n = + 0.21.					
180	Титусовка	35 51 54 .30	35 51 53 .26	35 51 53 .18	3.637995	3.967081
	Николаевка	102 35 31 .53	102 35 39 .53	102 35 39 .45	3.859613	4.188699
	Туча	41 32 26 .56	41 32 27 .45	41 32 27 .37	3.691806	4.020892
	ε = 0.24, n = − 7.85.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
181	Станиловка	21°58′53″.28	21°58′52″.65	21°58′52″.56	3.599998	3.929084
	Самгородокъ	112 10 12 .39	119 10 11 .02	119 10 10 .93	3.967879	4.296965
	Николаевка	38 50 58 .62	38 50 56 .60	38 50 56 .51	3.824230	4.153316
	ε = 0.27, n = + 4.02.					
182	Самгородокъ	59 29 15 .16	59 29 13 .85	59 29 13 .79	3.623879	3.952965
	Заливанщина	54 37 46 .49	54 37 44 .65	54 37 44 .59	3.599998	3.929084
	Николаевка	65 53 2 .45	65 53 1 .68	65 53 1 .62	3.648953	3.978039
	ε = 0.18, n = + 3.92.					
183	Заливанщина	56 23 37 .40	56 23 37 .37	56 23 37 .30	3.637995	3.967081
	Туча	53 43 44 .25	53 43 43 .70	53 43 43 .64	3.623879	3.952965
	Николаевка	69 52 38 .64	69 52 39 .13	69 52 39 .06	3.690070	4.019156
	ε = 0.20, n = + 0.09.					
184	Немеринцы	30 9 18 .62	30 9 24 .16	30 9 24 .04	3.691806	4.020892
	Николаевка	43 8 11 .19	43 8 7 .41	43 8 7 .29	3.825667	4.154753
	Титусовка	106 42 29 .90	106 42 28 .79	106 42 28 .67	3.972052	4.301138
	ε = 0.36, n = — 0.65.					
185	Немеринцы	69 24 27 .48	69 24 24 .97	69 24 24 .76	3.967879	4.296965
	Станиловка	70 56 2 .81	70 56 0 .02	70 55 59 .80	3.972052	4.301138
	Николаевка	39 39 37 .57	39 39 35 .65	39 39 35 .44	3.801533	4.140619
	ε = 0.64, n = + 7.22.					
186	Немеринцы	62 53 52 .23	62 53 50 .65	62 53 50 .32	4.020030.3	4.349116.4
	Ружинская	70 26 14 .64	70 26 15 .14	70 26 14 .82	4.044725.4	4.373811.5
	Бухны	43 39 50 .89	46 39 55 .18	46 39 54 .86	3.932294.7	4.261380.8
	ε = 0.97, n = — 3.21.					
187	Зарудинцы	71 39 7 .81	71 39 9 .95	71 39 9 .77	3.985619.4	4.314705.5
	Немеринцы	66 10 27 .13	66 10 27 .28	66 10 27 .10	3.969593.8	4.298679.1
	Чернорудка	42 10 23 .57	42 10 23 .32	42 10 23 .13	3.835241.1	4.164327.2
	ε = 0.55, n = — 2.04.					
188	Бухны	29 42 43 .78	29 42 46 .10	29 42 45 .95	3.835241.1	4.164327.2
	Немеринцы	23 41 43 .94	23 41 42 .43	23 41 42 .37	3.744149.1	4.073235.2
	Зарудинцы	126 35 30 .63	126 35 31 .82	126 35 31 .68	4.044725.4	4.373811.5
	ε = 0.35, n = — 2.00.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
189	Рось	37°37′47″.96	37°37′46″.74	37°37′46″.69	3.744149.4	4.073235.5
	Зарудинцы	19 4 5 .63	19 4 5 .40	19 4 5 .35	3.472564.1	3.801650.2
	Бухны	123 18 8 .66	123 18 8 .02	123 18 7 .96	3.880519.6	4.129605.7
	$\varepsilon = 0.16$, $n = + 2.09$.					
190	Немеринцы	38 25 28 .95	38 25 26 .59	38 25 26 .40	3.880519.6	4.209605.7
	Зарудинцы	107 31 25 .00	107 31 26 .42	107 31 26 .23	4.066457.4	4.395543.5
	Рось	34 3 8 .52	34 3 7 .56	34 3 7 .37	3.835241.0	4.164327.1
	$\varepsilon = 0.57$, $n = + 1.90$.					
191	Ширмовка	120 21 57 .79	120 21 58 .20	120 21 58 .06	4.066457.4	4.395543.5
	Немеринцы	36 7 58 .40	36 7 58 .81	36 7 58 .67	3.901145.4	4.230231.5
	Рось	23 30 3 .00	23 30 3 .42	23 30 3 .27	3.731258.9	4.060345.0
	$\varepsilon = 0.43$, $n = - 1.24$.					
192	Бухны	53 8 57 .41	53 8 53 .22	53 8 53 .01	3.865592.6	4.194678.7
	Березанка	66 42 50 .83	66 42 49 .67	66 42 49 .47	3.925499.3	4.254585.4
	Рыбчинцы	60 8 16 .60	60 8 17 .72	60 8 17 .52	3.900534.8	4.229620.9
	$\varepsilon = 0.61$, $n = + 4.23$.					
193	Рось	71 40 56 .48	71 40 54 .33	71 40 54 .17	4.044725.4	4.373811.5
	Бухны	93 35 24 .88	93 35 21 .92	93 35 21 .85	4.066457.4	4.395543.5
	Немеринцы	14 43 44 .97	14 43 44 .13	14 43 43 .98	3.472564.1	3.801650.2
	$\varepsilon = 0.38$, $n = + 5.95$.					
194	Снѣжанская	122 9 59 .48	122 10 1 .69	122 10 1 .63	3.900534.8	4.229620.9
	Бухны	23 31 30 .31	23 31 29 .42	23 31 29 .37	3.574040.3	3.903126.4
	Березанка	34 18 29 .79	34 18 99 .08	34 18 29 .00	3.723911.9	4.052998.0
	$\varepsilon = 0.19$, $n = - 0.61$.					
195	Снѣжанская	115 57 31 .98	115 57 30 .29	115 57 30 .21	3.925499.3	4.254585.4
	Бухны	29 37 27 .10	29 37 23 .80	29 37 23 .72	3.665672.1	3.994758.2
	Рыбчинцы	34 25 6 .28	34 25 6 .16	34 25 6 .07	3.723911.9	4.052998.0
	$\varepsilon = 0.25$, $n = + 5.11$.					
196	Снѣжанская	121 52 28 .54	121 52 28 .02	121 52 27 .96	3.865592.6	4.194678.7
	Березанка	32 24 21 .04	32 24 20 .59	32 24 20 .53	3.665671.8	4.994757.9
	Рыбчинцы	25 43 10 .32	25 43 11 .56	25 43 11 .51	3.574040.3	3.903126.4
	$\varepsilon = 0.17$, $n = - 0.27$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
197	Рыбчинцы	79°47′46″.68	79°47′52″.06	79°47′51″.21	4.281621.4	4.610707.5
	Новоселицы	50 20 36 .24	50 20 44 .08	50 20 43 .24	4.174980.3	4.504066.4
	Сорокотяги	49 51 22 .60	49 51 26 .39	49 51 25 .55	4.171886.0	4.500972.1
	$\varepsilon = 2.53$, $n = -17.01$.					
198	Шамраевка	103 49 26 .84	103 49 25 .83	103 49 25 .49	4.174980.3	4.504066.4
	Рыбчинцы	33 50 18 .37	33 50 21 .49	33 50 21 .16	3.933494.5	4.262580.6
	Сорокотяги	42 20 11 .47	32 20 13 .68	42 20 13 .35	4.016076.8	4.345162.9
	$\varepsilon = 1.00$, $n = -4.32$.					
199	Бѣляевка	75 27 42 .41	75 27 39 .73	75 27 39 .47	4.016076.9	4.345163.0
	Шамраевка	45 10 55 .71	45 10 56 .32	45 10 56 .06	3.881073.8	4.210159.9
	Рыбчинцы	59 21 22 .50	59 21 24 .73	59 21 24 .47	3.964890.9	4.293977.0
	$\varepsilon = 0.78$, $n = -0.16$.					
200	Бѣляевка	56 59 52 .15	56 59 54 .95	56 59 54 .69	3.933494.5	4.262580.6
	Шамраевка	58 38 31 .13	58 38 29 .50	58 38 29 .24	3.941331.5	4.270417.6
	Сорокотяги	64 21 38 .85	64 21 36 .33	64 21 36 .07	3.964890.9	4.293977.0
	$\varepsilon = 0.78$, $n = +1.35$.					
201	Бѣляевка	132 27 34 .56	132 27 34 .68	132 27 34 .50	4.174980.3	4.504066.4
	Сорокотяги	22 1 27 .38	22 1 22 .64	22 1 22 .45	3.881073.8	4.210159.9
	Рыбчинцы	25 31 4 .13	25 31 3 .24	25 31 3 .05	3.941331.5	4.270417.6
	$\varepsilon = 0.56$, $n = +5.51$.					
202	Василиха	60 34 20 .54	60 34 20 .53	60 34 20 .29	3.937982.6	4.267068.7
	Сорокотяги	49 55 1 .68	49 55 1 .71	49 55 1 .48	3.881702.1	4.210788.2
	Севериновка	69 30 39 .89	69 30 38 .47	69 30 38 .23	3.969594.0	4.298680.1
	$\varepsilon = 0.71$, $n = +1.40$.					
203	Бѣляевка	59 13 28 .57	59 13 25 .61	59 13 25 .32	3.969594.0	4.298680.1
	Сорокотяги	67 9 42 .49	67 9 44 .12	67 9 43 .83	4.000059.8	4.329145.9
	Василиха	53 36 53 .60	53 36 51 .14	53 36 50 .85	3.941331.5	4.270417.6
	$\varepsilon = 0.87$, $n = +3.79$.					
204	Севериновка	53 11 15 .15	53 11 16 .25	53 11 16 .05	3.865318.6	4.194404.7
	Соротяги	55 39 14 .75	55 39 13 .96	55 39 13 .76	3.878693.7	4.207779.8
	Кожанка	71 9 31 .71	71 9 30 .40	71 9 30 .19	3.937982.6	4.267068.7
	$\varepsilon = 0.61$, $n = +1.00$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	У Г Л Ы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
205	Плоска	83°50′20″.00	83°50′17″.72	83°50′17″.65	3.761768.4	4.090854.5
	Севериновка	50 52 16 .46	50 52 15 .87	50 52 15 .80	3.653993.9	3.983080.0
	Николаевка	45 17 31 .46	45 17 26 .62	45 17 26 .55	3.615962.0	3.945048.1
	ε = 0.21, *n* = + 7.71.					
206	Николаевка	79 20 11 .87	79 20 11 .58	79 20 11 .31	4.101020.5	4.430106.6
	Севериновка	73 55 17 .71	73 55 18 .92	73 55 18 .65	4.091257.4	4.420343.5
	Житныя Горы	26 44 35 .68	26 44 30 .31	26 44 30 .04	3.761768.4	4.090854.5
	ε = 0.81, *n* = + 4.45.					
207	Мисайловка	49 46 23 .99	49 46 24 .32	49 46 23 .70	4.091257.4	4.420343.5
	Житныя Горы	61 19 24 .17	61 19 24 .51	61 19 23 .88	4.151620.0	4.480706.1
	Николаевка	68 54 12 .71	68 54 13 .05	68 54 12 .42	4.178321.5	4.507407.6
	ε = 1.88, *n* = — 1.01.					
208	Троцка	66 21 49 .19	66 21 51 .36	66 21 51 .26	3·761768	4.090854
	Севериновка	52 25 55 .42	52 25 55 .28	52 25 55 .19	3.698889	4.027975
	Николаевка	61 12 10 .82	61 12 13 .65	61 12 13 .55	3.742491	4.071577
	ε = 0.29, *n* = — 4.86.					
209	Житныя Горы	15 9 15 .93	15 9 14 .27	15 9 14 .17	3.742491	4.071577
	Троцка	143 21 19 .67	143 21 22 .39	143 21 22 .29	4.101020	4.430106
	Севериновка	21 29 22 .29	21 29 23 .64	21 29 23 .54	3.889044	4.218130
	ε = 0.30, *n* = — 2.41.					
210	Николаевка	18 8 1 .05	18 7 57 .93	18 7 57 .86	3.889044	4.218130
	Житныя Горы	11 35 19 .75	11 35 16 .04	11 35 15 .97	3.698889	4.027975
	Троцка	150 16 51 .14	150 16 46 .25	150 16 46 .17	4.091257	4.420343
	ε = 0.22, *n* = + 11.72.					
211	Прусы	71 27 36 .98	71 27 37 .17	71 27 37 .08	3.845983	4.175069
	Мисайловка	27 28 39 .27	27 28 38 .36	27 28 38 .27	3.533202	3.862288
	Ольшаница	81 3 44 .27	81 3 44 .74	81 3 44 .65	3.863821	4.192907
	ε = 0.27, *n* = + 0.25.					
212	Дыбинцы	71 12 49 .37	71 12 52 .57	71 12 52 .45	3.863821	4.192907
	Мисайловка	74 10 26 .77	74 10 28 .08	74 10 27 .96	3.870814	4.199900
	Прусы	34 36 39 .17	34 36 39 .71	34 36 39 .59	3.641944	3.971030
	ε = 0.36, *n* = — 5.05.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
213	Ольшаница	28° 31′ 42″.71	28° 31′ 43″.54	28° 31′ 43″.43	3.641944	3.971030
	Дыбинцы	40 49 9 .58	49 49 10 .37	49 49 10 .25	3.845983	4.175069
	Мисайловка	101 39 6 .04	101 39 6 .44	101 39 6 .32	3.953838	4.282924
	$\varepsilon = 0.35$, $n = -2.02$.					
214	Прусы	106 4 16 .15	106 4 16 .88	106 4 16 .78	3.953838	4.282924
	Ольшаница	52 32 1 .56	52 32 1 .20	52 32 1 .11	3.870814	4.199900
	Дыбинцы	21 23 39 .79	21 23 42 .20	21 23 42 .11	3.533202	3.862288
	$\varepsilon = 0.28$, $n = -2,78$.					
215	Гули	81 6 6 .43	81 6 4 .86	81 6 4 .74	3.947647	4.276733
	Шандра	22 28 28 .42	22 28 31 .46	22 28 31 .35	3·535294	3.864380
	Яхны	76 25 25 .10	76 25 24 .02	176 25 23 .91	3.940597	4.369683
	$\varepsilon = 0.34$, $n = -0,39$.					
216	Яхны	47 39 18 .84	47 39 18 .22	47 39 18 .12	3.932173	4.261259
	Гули	115 6 21 .76	115 6 20 .64	115 6 20 .53	4 020370	4.349456
	Корытище	17 44 24 .92	17 14 21 .45	17 14 21 .35	3.535294	3.864380
	$\varepsilon = 0.31$, $n = +5.21$.					
217	Гули	104 52 44 .14	104 52 43 .63	104 52 43 .43	4.071629.1	4.400715.2
	Корытище	30 36 43 .83	30 36 43 .33	30 36 43 .14	3.793346.7	4.122432.8
	Мисайловка	44 30 34 .14	44 30 33 .63	44 30 33 .43	3.932173.4	4.361259.5
	$\varepsilon = 0.59$, $n = +1.52$.					
218	Яхны	85 ?0 47 .96	85 30 47 .82	85 30 47 .57	4.128922	4.458008.1
	Костянецъ	22 11 4 .21	22 11 4 .19	22 11 3 .94	3.707275	4.036361
	Пешки	72 18 9 .05	72 18 8 .74	72 18 8 .49	4.109200	4.438286
	$\varepsilon = 0.75$, $n = +0.47$.					
219	Бивцы	42 59 51 .43	42 59 51 .94	42 59 51 .83	3.707275	4 036361
	Яхны	54 30 21 .67	54 30 22 .18	54 30 22 .06	3.784229	4.113315
	Пешки	82 29 45 .71	82 29 46 .23	82 29 46 .11	3.869775	4.198861
	$\varepsilon = 0.35$, $n = -1.54$.					
220	Пешки	26 7 0 .61	26 7 0 75	26 7 0 .64	3.947647	4.276733
	Яхны	139 13 21 .36	139 13 20 .95	139 13 20 .83	4.118989	4 448075
	Шандра	14 39 39 .50	14 39 38 .64	14 39 38 .53	3.707275	4.036361
	$\varepsilon = 0.34$, $n = +1.13$.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
221	Муцинъ	24°21′29″.35	24°21′25″.92	24°21′25″.87	3.802677	4.131763
	Поповка	143 27 37 .46	143 27 34 .55	143 27 34 .50	3.962135	4.291221
	Костянецъ	12 11 0 .00	12 10 59 .67	12 10 59 .63	3.511695	3.840781
	ε = 0.14, n = + 6.67.					
222	Степанцы	6 44 8 .04	6 44 5 .77	6 44 5 .75	3.511695	3.840781
	Поповка	160 55 34 .46	160 55 35 .69	160 55 35 .66	3.956741	4.285827
	Муцинъ	12 20 14 .40	12 20 18 .61	11 20 18 .59	3.772263	4.101349
	ε = 0.07, n = — 3.17.					
223	Млѣевъ	63 36 16 .75	63 36 17 .81	63 36 17 .28	4.138336	4.467422
	Муцинъ	73 30 48 .41	73 30 49 .02	73 30 48 .49	4.167917	4.497003
	Башня Святослава	42 52 56 .43	42 52 54 .76	42 52 54 .23	4.018970	4.348056
	ε = 1.59, n = 0.00.					
224	Башня Святослава	49 45 13 .78	49 45 15 .90	49 45 15 .40	4.044643	4.373729
	Муцинъ	58 58 22 .13	58 58 20 .92	58 58 20 .42	4.094898	4.423984
	Прохоровка	71 16 24 .83	71 16 24 .68	71 16 24 .18	4.138336	4.467422
	ε = 1.50, n = — 0.76.					
225	Прохоровка	53 44 56 .50	53 44 57 .17	53 44 56 .72	4.048629	4.377715
	Муцинъ	72 12 34 .21	73 12 35 .48	73 12 35 .02	4.123139	4.452225
	Давыдъ Гора	53 2 30 .66	53 2 28 .72	53 2 28 .26	4.044643	4.373729
	ε = 1.37, n = 0.00.					
226	Василица	76 17 13 .87	76 17 10 .73	76 17 10 .45	4.047868	4.376954
	Башня Святослава	66 49 23 .35	66 49 20 .22	66 49 19 .95	4.023880	4.352966
	Золотоноша	36 53 33 .00	36 53 29 .87	36 53 29 .60	3.838799	4.167885
	ε = 0.82, n = + 9.40.					
	Р. С—л. 24—30.					
227	Василица	31 34 33 .07	31 34 36 .19	31 34 36 .08	3.615962.0	3.945048.1
	Севериновка	73 30 25 .63	73 30 26 .91	73 30 26 .79	3.878683.4	4.207769.5
	Плоска	74 54 58 .54	74 54 57 .25	74 54 57 .13	3.881702.1	4.210788.2
	ε = 0.35, n = — 3.11.					
228	Дацки	43 33 4 .78	43 33 5 .12	43 33 4 .95	3.784229	4.113315
	Біевцы	66 57 59 .17	66 57 59 .51	66 57 59 .33	3.909925	4.239011
	Пешки	69 28 55 .55	69 28 55 .90	69 28 55 .72	3.917544	4.246630
	ε = 0.53, n = — 1.03.					

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
229	Завадовка	49°43′ 6″.26	49°43′ 5″.92	49°43′ 5″.77	3.909925	4.239011
	Дацки	103 34 13 .97	103 34 13 .62	103 34 13 .47	4.015175	4.344261
	Пешки	26 42 41 .24	26 42 40 .90	26 42 40 .76	3.680197	4.009283
	$\varepsilon = 0.44$, $n = +1.03$.					
230	Давыдъ Гора	56 55 44 .17	56 55 43 .94	56 55 43 .56	4.018970	4.348056
	Муцинъ	59 16 36 .33	59 16 34 .45	59 16 34 .07	4.030046	4.359132
	Млѣевъ	63 47 45 .21	63 47 42 .76	63 47 42 .37	4.048629	4.377715
	$\varepsilon = 1.16$, $n = +4.55$.					
231	Завадовка	72 28 3 .06	72 28 3 .36	72 28 3 .15	4.018970	4.348056
	Муцинъ	29 31 2 .00	26 31 2 .29	29 31 2 .08	3.732198	4.061284
	Млѣевъ	78 0 54 .69	78 0 54 .99	78 0 54 .77	4.030057	4.359143
	$\varepsilon = 0.64$, $n = -0.89$.					
232	№ 145	62 46 55 .33	62 46 56 .44	62 46 56 .30	3.838799	4.167885
	Василица	49 27 0 .79	49 27 1 .89	49 27 1 .75	3.770487	4.099573
	Башня Святослава	67 46 0 .99	67 46 2 .10	67 46 1 .95	3.856211	4.185297
	$\varepsilon = 0.43$, $n = -3.32$.					

Треугольники 3-го класса.

	Р. XCI—л. 14.					
1	Паранино	40°32′ 39″.17	40°32′ 37″.05	40°32′ 36″.94	3.819851	4.148937
	Мокляки	26 49 48 .75	26 49 46 .63	26 49 46 .53	3.661422	3.990508
	Середы	112 37 38 .75	112 37 36 .64	112 37 36 .53	3.972136	4.301222
	$\varepsilon = 0.32$, $n = +6.35$.					
2	Паранино	17 16 45 .93	17 16 45 .93	17 16 45 .90	3.843390	4.172476
	Мокляки	6 16 9 .64	6 16 9 .64	6 16 9 .61	3.408820	3.737906
	Подлубы церк.	—	156 27 4 .51	156 27 4 .49	3.972140	4.301226
	$\varepsilon = 0.08$.					
3	Паранино	30 33 46 .84	30 33 47 .51	30 33 47 .46	3.451767	3.780843
	Середы	93 56 51 .25	93 56 53 .31	93 56 53 .26	3.744455	4.073541
	Емельчинъ	—	55 29 19 .33	55 29 19 .28	3.661422	3.990508
	$\varepsilon = 0.15$.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
4	Емильчинъ церк.	—	148°18′56″.38	148°18′56″.35	3.819851	4.148937
	Середы	18°40′41″.27	18 40 43 .34	18 40 43 .32	3.605000	3.934086
	Мокляки	13 0 24 .10	13 0 20 .35	13 0 20 .33	3.451777	3.780886
	ε = 0.07.					
5	Середы	39 0 2 .90	38 59 59 .58	38 59 59 .52	3.634060	3.963146
	Мокляки	35 51 34 .72	35 51 40 .05	35 51 39 .98	3.602960	3.932046
	Кулеши церк.	—	105 8 20 .56	105 8 20 .50	3.819850	4.148936
	ε = 0.19.					
	Р. XCII—л. 14.					
6	Сербы церк.	—	137 58 39 .48	137 58 39 .40	4.034950	4.364036
	Андреевичи	13 52 48 .33	13 52 47 .75	13 52 47 .68	3.589260	3.918346
	Ильяшувка	28 8 32 .71	28 8 33 .00	28 8 32 .92	3.882890	4.211976
	ε = 0.23.					
	Р. XCII—л. 15.					
7	Кулеши церк.	—	93 18 39 .60	93 18 39 .51	3.848440	4.177526
	Мокляки	49 8 27 .66	49 8 32 .99	49 8 32 .91	3.727880	4.056966
	Андреевичи	37 32 49 .68	37 32 47 .67	37 32 47 .58	3.634060	3.963146
	ε = 0.26.					
8	Мокляки	59 26 51 .62	59 26 51 .91	59 26 51 .72	3.882890	4.211976
	Андреевичи	67 51 1 .39	67 51 0 .81	67 51 0 .82	3.914510	4.243606
	Сербы церк.	—	52 42 7 .86	52 42 7 .66	3.848440	4.177526
	ε = 0.58.					
	Р. XCIII—л. 12 и 13.					
9	Шитно	102 4 4 .17	102 4 10 .47	102 4 10 .40	3.823088	4.152174
	Мухаровъ пир.	—	45 58 12 .04	45 58 11 .97	3.689510	4.018696
	Дѣдовичи	31 57 43 .86	31 57 37 .69	31 57 37 .63	3.556526	3.885612
	ε = 0.20.					
10	Корецъ	83 51 48 .33	83 51 54 .59	83 51 54 .56	3.556526	3.885612
	Шитно	48 3 52 .83	48 3 52 .86	48 3 52 .84	3.430534	3.759620
	Мухаровъ пир.	—	48 4 12 .63	48 4 12 .60	3.430571	3.759659
	ε = 0.08.					
11	Шитно пир.	—	57 52 36 .72	57 52 36 .69	3.523229	3.852315
	Корецъ	78 57 3 .33	78 57 3 .36	78 57 3 .32	3.587266	3.916352
	Казакъ	43 10 13 .75	43 10 20 .02	43 10 19 .99	3.430571	3.759657
	ε = 0.10.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
12	Средн. Деражня церк.	—	39°23′52″.18	39°23′52″.16	3.430571	3.759657
	Шитно	113°54′38″.67	113 54 38 .69	113 54 38 .67	3.589030	3.918116
	Корецъ	26 41 29 .17	26 41 29 .18	26 41 29 .17	3.280430	3.609516
	ε = 0.05.					
	P. XCIII—л. 12 и 13.					
13	Пищевъ церк.	—	150 19 45 .00	150 19 44 .99	3.689510	4.018604
	Дѣдовичи	19 45 33 .34	19 45 33 .35	19 45 33 .34	3.523890	3.852976
	Шитно	9 54 41 .67	9 54 41 .68	9 54 41 .67	3.230740	3.559826
	ε = 0.03.					
14	Тожиръ церк.	—	102 28 57 .76	102 28 57 .73	3.902490	4.231576
	Дѣдовичи	70 50 58 .38	70 50 58 .41	70 50 58 .38	3.888150	4.217236
	Суслы	6 40 3 .89	6 40 3 .91	6 40 3 .89	3.977760	4.306846
	ε = 0.08.					
	Л. 14.					
15	Гильскъ	112 30 22 .50	112 30 25 .17	112 30 25 .11	3.836794	4.165880
	Суслы	31 22 5 .49	31 22 8 .16	31 22 8 .10	3.587661	3.916747
	Романовка	36 7 24 .17	36 7 26 .85	36 7 26 .79	3.641712	3.970798
	ε = 0.18, *n* = — 8.02.					
16	Сергѣевка	118 54 40 .83	118 54 38 .29	118 54 38 .17	4.028521	4.357607
	Суслы	40 31 11 .14	40 31 8 .60	40 31 8 .48	3.899040	4.228126
	Ильяшувка	20 34 16 .00	2 34 13 .46	20 34 13 .35	3.632076	3.961162
	ε = 0.35, *n* = + 7.62.					
17	Церквище пир.	—	65 34 38 .16	65 34 38 .02	3.836794	4.165880
	Суслы	52 19 50 .54	52 19 50 .68	52 19 50 .54	3.775984	4.105070
	Романовка	62 5 24 .17	62 5 31 .58	62 5 31 .44	3.823811	4.152897
	ε = 0.42.					
18	Новоградволынскъ церк.	—	43 3 44 .96	43 3 44 .87	3.587661	3.916747
	Гильскъ	54 6 40 .83	84 6 40 .93	84 6 40 .83	3.751073	4.080159
	Романовка	52 49 40 .00	52 49 34 .39	52 49 34 .30	3.654724	3.983810
	ε = 0.28.					
19	Новоградволынскъ церк.	—	72 24 50 .96	72 24 57 .93	3.641712	3.970798
	Суслы	79 11 21 .71	79 11 27 .44	79 11 27 .41	3.654724	3.983810
	Гильскъ	28 23 41 .66	28 23 41 .69	28 23 41 .66	3.339691	3.668777
	ε = 0.09.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Р. XCIII—л. 14.					
20	Жадковка церк.	—	124°18′15″.09	124°18′15″.07	3.632076	3.961162
	Сергѣевка	37°56′ 0″.00	37 56 0 .02	37 56 0 .00	3.503760	3.832846
	Суслы	17 45 44 .92	17 45 44 .94	17 45 44 .93	3.199468	3.528554
	$\varepsilon = 0.05$.					
21	Ивашковка церк.	—	97 5 18 .32	97 5 18 .29	3.641712	3.970798
	Суслы	22 52 52 .28	22 52 36 .72	21 52 36 .70	3.234714	3.563800
	Гильскъ	60 2 5 .00	60 2 5 .03	60 2 5 .01	3.582725	3.911811
	$\varepsilon = 0.07$.					
22	Ивашковка церк.	—	101 47 13 .60	101 47 13 .58	3.587661	3.916747
	Гильскъ	52 28 17 .50	52 28 17 .52	52 28 17 .50	3.496217	3.825303
	Романовка	25 44 13 .34	25 44 28 .94	25 44 28 .92	3.234714	3.563800
	$\varepsilon = 0.06$.					
23	Романовка церк.	—	46 3 18 .38	46 3 18 .33	3.641712	3.970798
	Суслы	30 59 0 .66	30 59 2 .56	30 59 2 .51	3.496013	3.825099
	Гильскъ	102 57 39 .16	132 57 39 .21	102 57 39 .16	3.773168	4.102244
	$\varepsilon = 0.15$.					
24	Романовка церк.	—	136 46 10 .18	136 46 10 .17	3.587661	3.916747
	Гильскъ	9 32 43 .34	9 32 43 .35	9 32 43 .34	2.971671	3.300757
	Романовка	33 41 8 .34	33 41 6 .50	33 41 6 .49	3.496013	3.825099
	$\varepsilon = 0.03$.					
25	Броники церк.	—	61 29 30 .37	61 29 30 .34	3.836794	4.165880
	Романовка	108 18 26 .67	108 18 17 .41	108 18 17 .37	3.870379	4.199465
	Суслы	10 12 12 .29	10 12 12 .32	10 12 12 .29	3.141255	3.470341
	$\varepsilon = 0.10$.					
26	Броники церк.	—	25 23 47 .54	25 23 47 .50	3.641712	3.970798
	Гильскъ	133 26 10 .00	133 26 19 .35	133 26 19 .30	3.870378	4.199454
	Суслы	21 9 53 .20	21 9 53 .24	21 9 53 .20	3.566945	3.896031
	$\varepsilon = 0.13$.					
	Р. XCIII—л. 14.					
27	Черница церк.	—	55 22 46 .20	53 22 46 .07	3.836794	4.165880
	Романовка	93 22 13 .75	93 22 13 .88	93 22 13 .75	3.620676	4.249762
	Суслы	31 14 57 .54	31 15 0 .30	31 15 0 .18	3.636409	3.965495
	$\varepsilon = 0.38$.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
28	Черница церк.	—	55°30′39″.78	55°30′39.″73	3.587661	3.916747
	Гильскъ	67°14′33″.33	67 14 30 .74	67 14 30 .68	3.636409	3.965595
	Романовка	57 14 49 .58	57 14 49 .64	57 14 49 .59	3.596412	3.925498
	ε = 0.16.					
	P. CXIV—л. 12, 13 и 14.					
29	Мал. Праутинъ церк.	—	112 17 18 .82	112 17 18 .80	3.501710	3.830796
	Манятинъ	36 29 26 .20	36 29 26 .21	36 29 26 .20	3.309720	3.638806
	Хвощевка	31 13 15 .00	31 13 15 .01	31 13 15 .00	3.250040	3.579126
	ε = 0.04.					
30	Хвощевка церк.	—	63 43 16 .21	63 43 16 .20	3.501710	3.830796
	Хвощевка	103 10 8 .80	103 10 8 .81	103 10 8 .80	3.537520	3.866506
	Манятинъ	13 6 35 .00	13 6 35 .01	13 6 35 .00	2.904770	3.233856
	ε = 0.03.					
31	Суемцы церк.	—	89 38 34 .02	89 38 34 .00	3.918700	4.247786
	Суслы	19 57 54 .00	19 57 54 .02	19 57 54 .00	3.452030	3.781116
	Зак. т. № 92.	70 23 32 .00	70 23 32 .02	70 23 32 .00	3.892770	4.221856
	ε = 0.06.					
32	Церквище пир.	—	123 42 18 .15	123 42 18 .02	4.045921	4.375007
	Суслы	26 22 17 .46	26 22 17 .58	26 22 17 .46	3.773415	4.102501
	Клименталь	29 55 31 .79	29 55 24 .65	29 55 24 .52	3.823811	4.152897
	ε = 0.38.					
33	Каменный Бродъ труба завода . .	—	41 41 40 .75	41 41 40 .65	3.775984	4.105070
	Церквище	107 43 10 .83	107 43 10 .93	107 43 10 .83	3.931948	4.261034
	Романовка	30 35 12 .50	30 35 8 .62	30 35 8 .52	3.659627	3.988713
	ε = 0.30.					
	P. XCIV—л. 12, 13 и 14.					
34	Каменный Бродъ тр. зав.	—	70 30 22 .07	70 30 21 .97	3.773415	4.102501
	Церквище	62 59 31 .67	62 59 31 .76	62 59 31 .67	3.748903	4.078989
	Клименталь	46 30 2 .38	46 30 6 .45	46 30 4 .36	3.659627	3.988713
	ε = 0.28.					
35	Смодыревъ церк.	—	64 15 42 .19	64 15 42 .07	3.823811	4.152907
	Церквище	73 5 22 .42	73 5 22 .55	73 5 22 .42	3.849992	4.179078
	Суслы	42 38 55 .51	42 29 55 .63	42 38 55 .51	3.700100	4.029186
	ε = 0.37.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
36	Немыльне церк.	—	51°27′50″.37	51°27′50″.34	3.775984	4.105070
	Церквище	116° 0′ 13″.33	116 0 13 .36	116 0 13 .32	3.836303	4 165389
	Романовка	12 32 0 .83	12 31 56 .37	12 31 56 .34	3.219096	3.548172
	ε = 0.10.					
37	Немыльне церк.	—	110 5 59 .82	110 5 59 .79	3.773415	4.102501
	Церквище	54 42 29 .17	54 42 29 .20	54 42 29 .17	3.712513	4.041609
	Клименталь	15 11 26 .54	15 11 31 .07	15 11 31 .04	3.219096	3.548182
	ε = 0.09.					
38	Киково церк.	—	37 53 33 .45	37 53 33 .44	3.775984	4.105070
	Церквище	138 58 37 .67	138 58 31 .68	138 58 31 .67	3.804843	4.133939
	Романовка	3 7 50 .83	3 7 54 .89	3 7 54 .89	3.725157	4.054243
	ε = 0.02.					
39	Киково церк.	—	125 30 36 .45	125 30 36 .44	3.773415	4.102501
	Церквище	50 18 45 .83	50 18 45 .84	50 18 45 .83	3.749016	4.078102
	Клименталь	4 10 41 .79	4 10 37 .74	4 10 37 .73	2.725158	3.054244
	ε = 0.03.					
40	Рогачевъ тр. зав.	—	39 18 1 .66	139 18 1 .59	4.045921	4.375007
	Суслы	10 10 25 .62	10 10 25 .68	10 10 25 .62	3.478687	3.807773
	Клименталь	30 31 35 .78	30 31 32 .85	30 31 32 .79	3.937411	4.266497
	ε = 0.19.					
	Р. XCIV°—лл. 12, 13 и 14.					
41	Рогачевъ тр. зав.	—	39 28 38 .73	39 28 38 .67	3.823811	4.152897
	Церквище	124 19 26 .49	124 19 29 .55	124 19 29 .49	3.937411	4.266597
	Суслы	16 11 51 .84	16 11 51 .90	16 11 51 .84	3.466039	3.795125
	ε = 0.18.					
42	Смолярня тр. зав.	—	100 9 47 .73	100 9 47 .62	4.045921	4.375007
	Суслы	14 18 28 .56	14 18 28 .85	14 18 28 .75	3.445736	3.774822
	Клименталь	65 31 40 .00	65 31 43 .74	65 31 43 .63	4.011911	4.341997
	ε = 0.32.					
43	Смолярня тр. зав.	—	120 29 40 .66	120 29 40 .62	3.773415	4.102501
	Церквище	23 54 15 .00	23 54 14 .85	23 54 14 .81	3.445737	3.774823
	Клименталь	35 36 8 .21	35 36 4 .61	35 36 4 57	3.603097	3.932183
	ε = 0.12.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
44	Суемцы церк.	—	55°25′59″.73	55°25′59″.57	3.823811	4.152897
	Церквище	74°50′ 8″.76	74 50 1 .65	74 50 1 .49	3.892769	4.221855
	Суслы	49 43 55 .30	49 43 59 .10	49 43 58 .94	3.790713	4.119899
	ε = 0.48.					
45	Клименталь церк.	—	101 29 13 .76	101 29 13 .75	3,708510	4.037596
	Клименталь	72 12 32 .50	72 12 32 .51	72 12 32 .50	3.696020	4.025006
	Гутка	6 18 13 .75	6 18 13 .76	6 18 13 .75	3.757930	4.087016
	ε = 0.03.					
	Р. XCV—л. 14.					
46	Ямно тр. зав.	—	51 47 31 .75	51 47 31 .68	3.708510	4.037596
	Клименталь	91 27 42 .50	91 27 42 .58	91 27 42 .50	3.813073	4.142159
	Гутка	36 44 45 .83	36 44 45 .90	36 44 45 .82	3.590109	3.919195
	Р. XCV—л. 18.					
47	Калиновка церк.	—	178 4 48 .23	178 4 48 .23	3.698055	4.027141
	Калиновка	1 37 55 .63	1 37 53 .47	1 37 53 .47	3.627381	3.956477
	Луки	0 17 21 .45	0 17 18 .30	0 17 18 .30	2.874865	3.203951
	ε = 0.00.					
48	Калиновка церк.	—	56 4 11 .50	56 4 11 .44	3.576699	3.905785
	Луки	55 6 55 .83	55 6 52 .74	55 6 52 .68	3.571740	3.900836
	Писки	68 48 50 .57	68 48 55 .95	68 48 55 .88	3.627380	3.956466
	ε = 0.19.					
	Л. 21.					
49	Гнилицъ	50 27 51 .04	50 27 51 .72	50 27 51 .66	3.716178	4.045264
	Водотый церк.	—	101 45 0 .14	101 45 0 .08	3.819798	4.148884
	Дивинъ	27 47 8 .33	27 47 8 .32	27 47 8 .26	3.497534	3.826620
	ε = 0.18.					
50	Дивинъ	49 1 6 .88	49 1 6 .98	49 1 6 .88	3.706298	4.035384
	Водотый церк.	—	80 25 15 .74	80 25 15 .64	3.822298	4.151384
	Озераны	50 33 38 .74	50 33 37 .58	50 33 37 .48	3.716178	4.045264
	ε = 0.30.					
51	Гнилецъ	49 3 16 .04	49 3 15 .01	49 3 14 .89	3.725514	4.054600
	Карабачинъ церк.	—	67 47 45 .95	69 47 45 .83	3.819798	4.148874
	Дивинъ	61 8 59 .16	61 8 59 .39	61 8 59 .28	3.789825	4.118911
	ε = 0.35.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
52	Дивинъ	15°39′16″.05	15°39′15″.91	15°39′15″.87	3.320714	3.649800
	Карабачинъ церк.	—	121 5 3 .44	121 5 3 .40	3.822298	4.151384
	Озераны	43 15 40 .40	43 15 40 .76	43 15 40 .73	3.725514	4.054600
	$\varepsilon = 0.11.$					
53	Озераны	27 5 23 .76	27 5 22 .68	27 5 22 .65	3.662985	3.992071
	Брусиловъ церк.	—	138 54 51 .00	138 54 50 .97	3.822298	4.151384
	Дивинъ	13 59 44 .79	13 59 46 .41	13 59 46 .38	3.388167	3.717253
	$\varepsilon = 0.09.$					
	Р. XCV—лл. 22 и 23.					
54	Пашковка	36 8 30 .41	36 8 27 .52	36 8 27 .47	3.862569	4.191655
	Козичанка	130 59 23 .33	130 59 22 .71	130 59 22 .66	3.969732	4.298818
	Дивинъ	12 52 10 .42	12 52 9 .93	12 52 9 .87	3.439662	3.768748
	$\varepsilon = 0.16, \quad n = +4.00.$					
55	Дивинъ	36 59 38 .33	36 59 39 .09	36 59 39 .05	3.447945	3.777031
	Брусиловъ церк.	—	62 9 3 .71	62 9 3 .67	3.615083	3.944169
	Ястребенка	80 51 17 .50	80 51 17 .33	80 51 17 .28	3.662985	3.992071
	$\varepsilon = 0.13.$					
56	Пашковка	68 56 9 .17	68 56 9 .14	68 56 9 .10	3.594314	3.923400
	Черногородка	40 48 47 .08	40 48 49 .00	40 48 48 .96	3.439662	3.768758
	Козичанка	70 15 0 .00	70 15 1 .98	70 15 1 .94	3.598022	3.927108
	$\varepsilon = 0.12, \quad n = -3.87.$					
57	Пашковка	20 34 50 .00	20 34 48 .39	20 34 48 .33	3.828569	4.157655
	Мотовиловка	11 55 50 .42	11 55 50 .41	11 55 50 .35	3.598022	3.927108
	Черногородка	147 29 21 .25	147 29 21 .37	147 29 21 .32	4.012968	4.342054
	$\varepsilon = 0.17, \quad n = +1.50.$					
	Лл. 25, 26 и 27					
58	Васильковъ церк.	—	84 5 14 .55	84 5 14 .45	3.836433	4.165519
	Бугаевка	50 28 30 .32	50 28 31 .77	50 28 31 .67	3.726003	4.055089
	Барахты	45 26 6 .15	45 26 13 .98	45 26 13 .88	3.691524	4.020610
	$\varepsilon = 0.30.$					
59	Крушинка	73 10 13 .83	73 10 4 .81	73 10 4 .75	3.691524	4.020610
	Бугаевка	38 8 7 .30	38 8 8 .75	38 8 8 .70	3.501196	3.830282
	Васильковъ Церк.	—	68 41 46 .61	68 41 46 .55	3.679802	4.008888
	$\varepsilon = 0.17.$					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
60	Бугаевка	85°39′ 2″.42	85°39′ 2″.65	85°39′ 2″.58	3.822379	4.151465
	Ольшанка	24 31 8 .91	24 31 9 .21	24 31 9 .15	3.441678	3.770764
	Ханьбиковъ	69 49 46 .42	69 49 48 .34	69 49 48 .27	3.796147	4.125233
	ε = 0.20 $n = -2.45$.					
	P. XCV- лл. 25, 26 и 27.					
61	Процевъ цер.	—	43 8 56 .11	43 8 55 .97	3.729500	4.058586
	Обуховъ	76 27 3 .58	76 27 5 .62	76 27 5 .50	3.882253	4.211339
	Дмитровичи	60 24 6 .88	60 23 58 .68	60 23 58 .53	3.833775	4.162861
	ε = 0.41.					
62	Козинъ пож. башня	—	57 8 39 .84	57 8 39 .79	3.729500	4.058586
	Обуховъ	23 22 9 .69	23 22 11 .73	23 22 11 .68	3.403625	3.732711
	Дмитровичи	99 29 15 .63	99 29 8 .58	99 29 8 .53	3.799221	4.128307
	ε = 0.15.					
	P. XCVI—лл. 16 и 17.					
63	Чудновъ	117 26 58 .40	117 26 57 .78	117 26 57 .68	3.948420	4.277506
	Корвиновка	32 28 40 .26	32 28 40 .87	32 28 40 .78	3.730244	4.059330
	Красноволовка	30 4 18 .30	30 4 21 .63	30 4 21 .54	3.700214	4.029300
	ε = 0.28, $n = -3.32$.					
64	Тютюнники	46 45 30 .32	46 45 28 .85	46 45 28 .78	3.700214	4.029300
	Карвиновка	32 16 18 .09	32 16 17 .83	32 16 17 .76	3.565291	3.894377
	Чудновъ	100 58 11 .04	100 58 13 .53	100 58 13 .46	3.829794	4.158880
	ε = 0.21, $n = -0.76$.					
65	Сѣряки церк.	—	19 46 17 .07	19 46 17 .03	3.565291	3.894377
	Тютюнники	21 47 15 .54	21 47 14 .81	21 47 14 .77	3.605596	3.934672
	Чудновъ	138 26 26 .04	138 26 28 .23	138 26 28 .20	3.857799	4.186882
	ε = 0.11.					
66	Сѣряки церк.	—	69 13 59 .03	69 13 58 .95	3.829794	4.158880
	Тютюнники	24 58 14 .78	24 58 14 .04	24 58 13 .96	3.484437	3.813523
	Карвиновка	85 47 48 .62	85 47 47 .17	85 47 47 .09	3.857799	4.186885
	ε = 0.24.					
	P. XCVI—л. 16 и 17.					
67	Дѣтковцы церк.	—	29 14 7 .96	29 14 7 .94	3.565291	3.894377
	Тютюнники	19 3 41 .79	19 3 41 .06	19 3 41 .03	3.390506	3.719692
	Чудновъ	131 42 5 .21	131 42 11 .06	131 42 11 .03	3.749604	4.078690
	ε = 0.08,					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
68	Дѣтковцы церк.	—	96°37′46″.22	96°37′46″.15	3.829794	4.158880
	Тютюнники	27°41′48″.53	27 41 47 .79	27 41 47 .73	3.499964	3.829050
	Карвиновка	55 40 31 .30	55 40 26 .19	55 40 26 .12	3.749604	4.078690
	ε = 0.20.					
69	Чудновъ водокачка	—	92 7 17 .61	92 7 17 .58	3.565291	3.894377
	Тютюнники	30 53 1 .69	30 53 3 .25	30 53 3 .23	3.275962	3.605048
	Чудновъ	56 59 54 .71	56 59 39 .21	56 59 39 .19	3.489151	3.818237
	ε = 0.07.					
70	Чудновъ водокачка	—	35 50 55 .96	35 50 55 .93	3.305193	3.634279
	Тютюнники	80 42 9 .75	80 42 11 .31	80 42 11 .29	3.531813	3.860909
	Дацки	63 26 38 .86	63 26 52 .80	63 26 52 .78	3.489151	3.818237
	ε = 0.07.					
71	Рудня	52 7 37 .87	52 7 37 .07	52 7 36 .99	3.660255	3.989331
	Швейковка	64 38 16 .51	64 38 15 .70	64 38 15 .61	3.718958	4.048044
	Пятки	63 14 8 .29	63 14 7 .48	63 14 7 .40	3.713758	4.042844
	ε = 0.25, $n = +2.42$.					
72	Трояновъ костелъ	—	32 32 17 .81	32 32 17 .78	3.718958	4.048044
	Пятка	13 24 52 .06	13 24 51 .66	13 24 51 .62	3.353757	3.682846
	Рудня	134 2 55 .83	134 2 50 .63	134 2 50 .60	3.844873	4.173959
	ε = 0.10.					
73	Трояновъ костелъ	-	40 49 6 .18	40 49 6 .09	3.660255	3.989341
	Пятки	49 49 16 .23	49 49 15 .82	49 49 15 .73	3.728012	4.057098
	Швейковка	89 21 32 .68	89 21 38 .28	89 21 38 .18	3 844873	4.173959
	ε = 0.28.					
	Р. XCVI—л. л. 16 и 17.					
74	Татариновка церк.	—	62 41 30 .74	62 41 30 .71	3.762570	4.091656
	Тютюнники	10 49 12 .01	10 49 11 .67	10 49 11 .65	3.087404	3.416490
	Пятки	106 29 17 .50	106 29 17 .67	106 29 17 .64	3.795651	4.124737
	ε = 0.08.					
75	Слободище церк.	—	141 53 7 .41	141 53 7 .40	3.660255	3.989341
	Пятки	18 51 13 .48	18 51 13 .48	18 51 13 .46	3.379211	3.708297
	Швейковка	19 15 39 .15	19 15 39 .15	19 15 39 .14	3.388146	3.717232
	ε = 0.04.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Л. 18.					
76	Сынгуры церк.	—	44° 6′ 29″.78	44° 6′ 29″.74	3.546260	3.875346
	Татариновка	91°21′ 45″.60	91 21 43 .09	91 21 43 .04	3.703518	4.032604
	Кодня	44 31 49 .10	44 31 47 .27	44 31 47 .22	3.549532	4.878618
	ε = 0.14.					
77	Сынгуры церк.	—	32 46 4 .88	32 46 4 .87	3.661432	3.990518
	Сынгуры	143 23 34 .50	143 23 37 .07	143 23 37 .06	3.703518	4.032594
	Кодня	3 50 16 .20	3 50 18 .07	3 50 18 .07	2.753741	3.082827
	ε = 0.02.					
78	Кодня костелъ	—	48 4 6 .69	48 4 6 .66	3.475709	3.804795
	Сынгуры	38 16 59 .50	38 17 1 .32	38 17 1 .29	3.396249	3.725335
	Татариновка	93 39 6 .65	93 38 52 .08	93 38 52 .05	3.603288	3.932374
	ε = 0.09.					
79	Кодня костелъ	—	116 59 39 .62	116 59 39 .60	3.661432	3.990518
	Сынгуры	11 47 59 .90	11 48 1 .70	11 48 1 .69	4.022231	3.351317
	Кодня	51 12 5 .90	51 12 18 .72	51 12 18 .71	3.603286	3.932372
	ε = 0.04.					
80	Кодня церк.	42 26 42 .55	42 26 52 .10	42 26 52 .07	3.475709	3.804795
	Сынгуры	36 57 53 .60	36 57 55 .42	36 57 55 .39	3.425573	3.754659
	Татариновка	100 35 23 .85	100 35 12 .57	100 35 12 .54	3.639002	3.968088
	ε = 0.09.					
	Р. XCVI—л. 18.					
81	Кодня церк.	—	96 5 41 .62	96 5 41 .60	3.661432	3.990518
	Сынгуры	13 7 5 .80	13 7 7 .60	13 7 7 .59	3.019864	3.348950
	Кодня	70 47 1 .30	70 47 10 .83	70 47 10 .81	3.639003	3.968089
	ε = 0.05.					
82	Солатвинъ церк.	—	58 57 28 .83	58 57 28 .80	3.546260	3.875346
	Кодня	81 41 27 .60	81 41 27 .64	81 41 27 .60	3.608803	3.937889
	Татариновка	39 21 3 .60	39 21 3 .63	39 21 3 .60	3.415523	3.744609
	ε = 0.10.					
83	Гальчинецъ церк.	—	37 0 35 .99	37 0 35 .92	3.546260	3.875346
	Татариновка	64 41 58 .17	64 42 9 .03	64 42 8 .96	3.722914	4.052000
	Кодня	78 17 18 .00	78 17 15 .19	78 17 15 .12	3.757559	4.086645
	ε = 0.21.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
84	Раскоп. Могила церк.	—	39°11′10″.61	39°11′10″.58	3.661432	3.980518
	Кодня	123°27′46″.17	123 27 46 .20	123 27 46 .17	3.782115	4.111191
	Сынгуры	17 21 3 .25	17 21 3 .28	17 21 3 .25	3.335363	3.664349
	ε = 0.09.					
	Л 19.					
85	Лещинъ кост.	—	127 52 55 .96	127 52 55 .93	3.811784	4.140870
	Лука	41 56 18 .83	41 56 52 .22	41 56 52 .20	3.739627	4.068713
	Кодня	10 10 7 .20	10 10 11 .89	10 10 11 .87	3.161470	3.490556
	ε = 0.07.					
86	Лещинъ кост.	—	114 53 12 .60	114 53 12 .50	3.940411	4.269497
	Кодня	30 16 6 .71	30 16 11 .47	30 16 11 .38	3.685229	4.014315
	Котельня	34 50 44 .15	34 50 36 .21	34 50 36 .12	3.739627	4.068713
	ε = 0.28.					
87	Котельня кост.	—	102 5 47 .87	102 5 47 .85	3.588091	3.917177
	Котельня	58 40 57 .08	58 41 3 .90	58 41 3 .88	3.529462	3.858548
	Андрушовка	19 13 10 .43	19 13 8 .28	19 13 8 .27	3.115275	3.444361
	ε = 0.05.					
	Р. XCVI—л. 19.					
88	Котельня кост.	—	53 33 10 .33	53 33 10 .27	3.694213	4.023299
	Андрушовка	93 2 57 .50	93 2 55 .40	93 2 55 .33	3.788123	4.117209
	Вел. Мошковцы	33 23 59 .04	33 23 54 .46	33 23 54 .40	3.529462	3.858548
	ε = 0.19.					
89	Вел. Мошковцы церк.	111 10 4 .08	111 9 59 .54	111 9 59 .50	3.866113	4.195199
	Вел. Мошковцы сигн.	56 12 45 .87	56 12 53 .69	56 12 53 .65	3.816116	4.145202
	Котельня	12 37 10 .05	12 37 6 .89	12 37 6 .85	3.235818	3.564904
	ε = 0.12.					
90	Вел. Мошковцы	—	36 13 16 .45	36 13 16 .38	3.588091	3.917177
	Котельня	51 8 53 .80	51 8 57 .08	51 8 57 .00	3.707990	4.036076
	Андрушовка	92 37 54 .40	92 37 46 .70	92 37 46 .62	3.816116	4.145202
	ε = 0.23.					
91	Червона тр. завода	—	150 15 20 .09	150 15 20 .07	3.781029	4.110115
	Вел. Мошковцы	18 35 5 .87	18 35 5 .18	18 35 5 .16	3.588824	3.917910
	Мал. Гадомцы	11 9 34 .79	11 9 34 .78	11 9 34 .77	3.372211	3.701297
	ε = 0.05.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
92	Червона тр. завода	—	59°47′17″.51	59°47′17″.45	3.639864	3.968950
	Мал. Гадомцы	70° 0′21″.47	70 0 21 .53	70 0 21 .46	3.676266	4.005352
	Халаимъ Городокъ	50 20 20 .37	50 12 21 .15	50 12 21 .09	3.588823	3 917909
	ε = 0.19.					
93	Ивница кост.	—	114 59 24 .46	114 59 24 .44	3.574454	3.903540
	Ивница	37 55 18 .57	37 55 25 .98	37 55 25 .96	3.405745	3.734831
	Костельня	27 5 14 .37	27 5 9 .61	27 5 9 .60	3.275467	3.604543
	ε = 0.05.					
94	Ивница кост.	—	36 25 0 .80	36 25 0 .77	3.588091	3.917177
	Котельня	120 37 22 .49	120 37 17 .75	120 37 17 .71	3.749332	4.078418
	Андрушовка	22 57 44 .13	22 57 41 .55	22 57 41 .52	3.405746	4.734832
	ε = 0.10.					
	Р. XCVI—л. 19.					
95	Гальчинъ церк.	—	78 24 0 .45	78 24 0 .40	3.694213	4.023299
	Вел. Мошковцы	30 18 33 .73	30 18 33 .77	30 18 33 .73	3.406181	3.735267
	Андрушовка	71 17 25 .87	71 17 25 .92	71 17 25 .87	3.679597	4.008683
	ε = 0.14.					
	Л. 20 и 21.					
96	Зарубинцы пир.	—	77 51 50 .94	77 51 50 .89	3.664594	3.993680
	Яроновичи	59 12 56 .56	59 12 0 .88	59 13 0 .83	3.608459	3.937545
	Городище	42 55 12 .88	42 55 8 .33	42 55 8 .28	3.507531	3.836617
	ε = 0.15.					
97	Зарубинцы пир.	—	117 15 16 .30	117 15 16 .24	3.877592	4.206678
	Яроновичи	40 27 45 .52	40 27 48 .79	40 27 48 .73	3.740921	4.070007
	Котельня	22 16 47 .91	22 16 55 .09	22 16 55 .03	3.507531	3.836617
	ε = 0.18.					
98	Ходарковъ тр. зав.	—	38 42 4 .51	38 42 4 .45	3.664594	3.993680
	Городище	28 27 21 .29	28 27 20 .73	128 27 20 .67	3.546578	3.875664
	Яроновичи	112 50 28 .86	11 50 34 .93	112 50 34 .88	3.833062	4.162148
	ε = 0.17.					
99	Яроновичи тр. зав.	—	42 54 44 .31	42 54 44 .19	3.724108	4.053294
	Липки	87 10 57 .92	87 10 55 .35	87 10 55 .23	3.890513	4.219599
	Харлѣевка	49 54 20 .67	49 54 20 .70	49 54 20 .58	3.774692	4.103778
	ε = 0.[illegible]6.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
100	Яроновичи тр. зав.	—	50° 2′ 6″.38	50° 2′ 6″.34	3.835000	4.164086
	Харлѣевка	10°31′58″.91	10 32 0 .23	10 32 0 .19	3.212520	3.541606
	Яроновичи	119 25 51 .87	119 25 53 .50	119 25 53 .47	3.890513	4.219599
	ε = 0.11.					
101	Мохначка	12 57 55 .37	12 57 53 .92	12 57 53 .87	3.669791	3.998867
	Жидовцы	151 5 53 .75	151 5 57 .11	151 5 57 .06	4.003067	4.332153
	Липки	15 55 59 .59	15 56 9 .12	15 56 9 .07	3.757494	4.086580
	ε = 0.15, n = — 11.44.					
	Р. XCVI—л. 20 и 21.					
102	Липки	28 57 18 .75	28 57 12 .90	28 57 12 .84	3.565028	3.894114
	Бѣлки церк.	—	38 2 12 .71	38 2 12 .65	3.669791	3.998877
	Жидовцы	113 0 34 .58	113 0 34 .57	113 0 34 .51	3.844087	4.173173
	ε = 0.18.					
103	Липки	44 41 39 .17	44 41 29 .98	44 41 29 .90	3.623354	3.952440
	Корнинъ церк.	—	51 30 16 .63	51 30 16 .55	3.669791	3.998877
	Жидовцы	83 48 17 .08	83 48 13 .62	83 48 13 .55	3.773675	4.102761
	ε = 0.23.					
104	Жидовцы	67 17 36 .67	67 17 43 .49	67 17 43 .40	3.751400	4.080486
	Корнинъ церк.	—	69 18 56 .61	69 18 56 .52	3.757494	4.086580
	Мохначка	43 23 14 .79	43 23 20 .16	43 23 20 .08	3.623354	3.952440
	ε = 0.26.					
105	Липки	32 49 0 .84	32 48 51 .98	32 48 51 .93	3.450022	3.779108
	Корнинъ тр. зав.	—	64 0 42 .53	64 0 42 .48	3.669791	3.998877
	Жидовцы	83 10 26 .25	83 10 25 .64	83 10 25 .59	3.712998	4.042084
	ε = 0.15.					
106	Жидовцы	67 55 27 .50	67 55 31 .47	67 55 31 .41	3.727855	4.056941
	Корнинъ тр. зав.	—	82 48 53 .13	82 48 53 .07	3.757494	4.086580
	Мохначка	29 15 28 .96	29 15 35 .57	29 15 35 .52	3.450024	3.779110
	ε = 0.17.					
	Л. 22 и 23.					
107	Новоселицы	50 53 28 .91	50 53 25 .66	50 53 25 .53	3.757494	4.086580
	Жидовцы пир.	—	69 19 57 .48	69 19 57 .35	3.838776	4.167862
	Мохначка	59 46 33 .70	59 46 37 .25	59 46 37 .12	3.804216	4.133302
	ε = 0.39.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
108	Жидовцы	35° 5′ 19″.17	38° 5′ 22″.54	38° 5′ 22″.49	3.559388	3.888474
	Бѣлки церк.	—	103 13 53 .63	103 13 53 .58	3.757494	3.086580
	Мохначка	38 40 43 .13	38 40 43 .98	38 40 43 .93	3.565027	3.884113
	ε = 0.15.					
	Р. XCVI—л. 22 и 23.					
109	Дивинъ	39 36 26 .67	39 36 17 .82	39 36 37 .50	3.915110	4.244196
	Фастовъ кост.	—	50 48 36 .25	50 48 35 .93	3.999970	4.329056
	Мохначка	89 55 13 .70	89 35 6 .88	89 35 6 .57	4.110627	3.439713
	ε = 0.95.					
110	Дивинъ	18 59 51 .66	18 59 44 .20	18 59 44 .18	3.196391	3.525477
	Голяки церк.	—	56 20 43 .05	56 20 43 .03	3.604174	3.933260
	Лучинъ	104 39 32 .92	104 39 32 .82	104 39 32 .79	3.669473	3.998559
	ε = 0.07.					
111	Лучинъ	106 28 21 .46	106 28 25 .66	106 28 25 .62	3.842076	4.171162
	Голяки церк.	—	61 0 12 .84	61 0 12 .80	3.802115	4.131201
	Мохначка	12 31 13 .54	12 31 21 .61	12 31 21 .58	3.196392	3.525478
	ε = 0.11.					
112	Мохначка	45 39 12 .92	45 39 12 .92	45 39 12 .83	3.880207	4.209393
	Скрагліовка церк.	—	114 55 26 .53	114 55 26 .44	3.983368	4.312454
	Фастовъ пир.	19 25 20 .83	19 28 20 .83	19 25 20 .73	3.547656	3.876742
	ε = 0.28.					
113	Романовка церк.	—	106 35 3 .55	106 35 3 .50	3.757494	4.086580
	Мохначка	46 55 18 .76	46 55 19 .53	46 55 19 .49	3.639523	3.968609
	Жидовцы	26 29 37 .50	36 29 37 .05	26 29 37 .01	3.425377	3.754463
	ε = 0.13.					
114	Фастовъ	47 55 38 .34	47 55 36 .96	47 55 36 .89	3.630682	3.959768
	Мотовиловка церк.	—	47 42 30 .25	47 42 30 .18	3.629181	3.958267
	Клеховка	84 21 52 .50	84 21 53 .00	84 21 52 .93	3.758003	4.087089
	ε = 0.21.					
115	Мохначка	42 59 30 .67	42 59 38 .34	42 59 38 .21	3.748846	4.077932
	Фастовъ кост.	—	47 9 47 .37	47 9 47 .24	3.780390	4.109476
	Трилѣсье	89 50 31 08	89 50 34 .68	89 50 34 .55	3.915110	4.244196
	ε = 0.39.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Р. XCVI—л. 22 и 23.					
116	Фастовъ	29° 9′ 24″.17	39° 9′ 24″.17	39° 9′ 24″.15	3.467924	3.797010
	Б. Снитенка церк.	—	113 44 35 .89	113 44 35 .87	3.629181	3.958267
	Клеховка	27 6 0 .00	27 6 0 .00	27 5 59 .98	3.326121	3.655207
	ε = 0.06.					
	Л. 24 и 25.					
117	Клеховка	61 53 16 .88	61 53 18 .51	61 53 18 .43	3.723257	4.052343
	Мотовиловка церк.	—	72 39 22 .51	72 39 22 .43	3.757564	4.086650
	Кодаки	45 27 19 .17	45 27 19 .23	45 27 19 .14	3.630682	3.959768
	ε = 0.25.					
118	Клеховка	39 30 35 .62	30 30 31 .08	30 30 31 .03	3.463586	3.792672
	Ксаверовка церк.	—	92 35 2 .88	92 35 2 .83	3.757564	3.086650
	Кодаки	56 54 25 .83	56 54 26 .20	56 54 26 .14	3,681140	4.010226
	ε = 0,16.					
119	Хмѣлиха	39 33 48 .33	39 33 51 .29	39 33 51 .26	3.463586	3.792672
	Ксаверовка церк.	—	102 0 18 .10	102 0 18 .07	3.649882	3.978968
	Кодаки	38 25 51 .67	38 25 50 .70	38 25 50 .67	3.452974	3.782060
	ε = 0.09.					
120	Ольшанка церк.	—	61 21 34 .56	61 21 34 .50	3.699453	3.028539
	Ханобиковъ	35 48 54 .53	35 48 54 .60	35 48 54 .54	3.523418	3.852504
	Барахты	82 49 29 .23	82 49 31 .03	82 49 30 .96	3.752720	4.081806
	ε = 0.19.					
121	Ольшанка	51 58 32 .84	51 58 31 .12	51 58 31 .08	3.752720	4.081806
	Ханобиковъ	15 39 42 .23	15 39 42 .31	15 39 42 .27	3.287629	3.616715
	Ольшанка церк.	—	112 21 46 .69	112 21 46 .65	3 822378	4.151464
	ε = 0.12.					
122	Матюшевка	67 29 10 .71	67 29 7 .67	67 29 7 .60	3.747817	4.076903
	Ольшанка	45 6 47 .85	45 6 45 .09	45 6 45 .00	3.632583	3.961669
	Семеновка церк.	—	67 24 7 .50	67 24 7 .40	3.747554	4.076640
	ε = 0.26.					
	Р. XCVI—л. 24 и 25.					
123	Яцки церк.	—	48 3 31 .67	48 3 31 .55	3.747556	4.076642
	Матюшевка	46 56 0 .08	46 56 58 .40	46 56 58 .28	3.739735	4.068821
	Ольшанка	85 0 31 .30	85 0 30 .28	85 0 30 .17	3.874432	4.203518
	ε = 0.35.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
124	Людвиновка	75°40′22″.95	75°40′26″.08	75°40′25″.94	3.874432	4.203518
	Матюшевка	45 32 38 .66	45 32 36 .98	45 32 36 .84	3.741718	4.070804
	Яцки церк.	—	58 46 57 .35	58 46 57 .22	3.820223	4.149309
	ε = 0.41.					
125	Ханабиковъ	51 28 36 .76	51 28 36 .91	51 28 36 .81	3.721757	4.050843
	Ольшанка	48 0 14. 40	48 0 14 .70	48 0 14 .60	3.699453	4.028539
	Барахты	80 31 6 .83	80 31 8 .69	80 31 8 .59	3.822379	4.151465
	ε = 0.30. n = — 2.31.					
	Л. 26 и 27.					
126	Халопье	76 47 29 .70	76 47 36 .21	76 47 36 .10	3.833775	4.162861
	Обуховъ	67 55 31 .76	67 55 33 ,80	67 55 33 .70	3.812355	4.141441
	Процевъ церк.	—	35 16 50 .28	35 16 50 .20	3.607029	3.936115
	ε = 0.29.					
127	Халопье	36 30 58 .45	36 31 3 .67	36 31 3 .59	3.799221	4.128307
	Обуховъ	121 0 25 .65	121 0 27 .69	121 0 27 .60	3.957683	4.286769
	Козинъ Пожарн. башня	—	22 28 28 .89	22 28 28 .81	3.607027	3.936113
	ε = 0.25.					
128	Халопье	117 20 27 .90	117 20 28 .23	117 20 28 .16	3.896569	4.225655
	Стрѣтовка	27 8 0 .60	27 7 56 .98	27 7 56 91	3.607027	3.936113
	Обуховъ	35 31 31 .03	35 31 35 .00	35 31 34 .94	3.712250	4.041336
	ε = 0.21, n = — 0.68.					
129	Злодіевка	74 11 59 .57	74 11 59 .28	74 11 59 .24	3.607027	3.936113
	Обуховъ	38 37 18 .32	38 37 18 .03	38 37 18 .00	3.419061	3.748147
	Халопье	67 10 43 .10	67 10 42 .80	67 10 42 .76	3.588352	3.917438
	ε = 0.11, n = + 0.88.					
	P. XCVI — л. 26 и 27.					
130	Гусинцы церк.	—	23 42 16 .20	23 42 16 .16	3.700842	4.029928
	Гребени	139 53 44 .40	139 53 42 .36	139 53 42 .31	3.905608	4.234694
	Витачевъ	16 23 59 .54	16 24 1 .57	16 24 1 .53	3.547381	3.876467
	ε = 0.13.					
131	Ржищевъ	43 14 12 .25	43 14 12 .40	43 14 12 .36	3.547381	3.876467
	Гребени	39 55 27 .00	39 55 24 .96	39 55 24 .92	3.519057	3.848143
	Гусинцы церк.	—	96 50 22 .77	96 50 22 .72	3.708579	3.037665
	ε = 0.13.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
132	Старое тр. зав.	—	42°56′23″.33	42°56′23″.20	3.700842	4.029928
	Гребни	62°29′ 0″.80	62 28 58 .76	62 28 58 .65	3.815411	4.144497
	Витачевъ	74 34 38 .46	74 34 38 .27	74 34 38 .15	3.851622	4.180708
	ε = 0.36.					
133	Ржищевъ	37 0 20 .54	37 0 23 .13	37 0 23 .00	3.851622	4.180708
	Гребени	117 20 10 .60	117 20 8 .56	117 20 8 .44	4.020670	4.349756
	Старое тр. зав.	—	25 39 28 .68	25 39 28 .56	3.708580	4.037566
	ε = 0.37.					
134	Стрѣтовка церк	—	81 46 52 .01	81 46 52 .00	3.676792	4.005878
	Хальча	16 0 16 .02	16 0 14 .64	16 0 14 .60	3.121721	3.450807
	Стрѣтовка	82 12 51 .65	82 15 53 .42	82 12 53 .40	3.677254	4.006340
	ε = 0.07.					
135	Гребени	46 22 24 .23	46 22 23 .95	46 22 23 .90	3.677254	4.006340
	Хальча	26 12 53 .98	26 12 52 .60	36 12 52 .55	3.462766	3.791862
	Стрѣтовка церк.	—	107 24 43 .60	107 24 43 .55	3.797232	4.126318
	ε = 0.15.					
136	Витачевъ	78 2 35 .06	78 2 33 .50	78 2 33 .45	3.712250	4.041336
	Стрѣтовка	31 49 19 .90	31 49 12 .66	31 49 12 .60	3.443797	3.772883
	Халопье	70 8 11 .93	70 8 14 .00	70 8 13 .95	3.695140	4.024226
	ε = 0.16, *n* = + 6.73.					
	Р. XCVII—л. 16.					
137	Дацки	136 16 38 .22	136 16 40 .72	136 16 40 .68	3.954532	4.283618
	Бурковцы	8 54 58 .54	8 54 53 .73	8 54 53 .69	3.305193	3.634279
	Тютюнники	34 48 21 .28	34 48 25 .67	34 48 25 .63	3.871449	4.200535
	ε = 0.12, *n* = — 2.08.					
138	Медвѣдовка	83 56 49 .27	83 56 49 .20	83 56 49 .09	3.871449	4.200535
	Бурковцы	33 26 32 .56	33 26 25 .20	33 26 25 .10	3.615082	3.944168
	Дацки	62 36 44 .08	62 36 45 .91	62 36 45 .81	3.822249	4.151335
	ε = 0.31, *n* = — 5.60.					
139	Дубровка	113 44 13 .70	113 44 19 .86	113 44 19 .80	3.871449	4.200535
	Дацки	31 30 40 .12	31 30 42 .48	31 30 42 .41	3.628073	3.957159
	Бурковцы	34 45 1 .13	34 44 57 .86	34 44 57 .79	3.665707	3.994793
	ε = 0.20, *n* = — 5.25.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
140	Медвѣдовка	86°15′55″.83	86°15′59″.08	86°15′59″.04	3.665707	3.994793
	Дацки	31 6 3 .96	31 6 3 .43	31 6 3 .40	3.379740	3.708826
	Дубровка	62 38 3 .75	62 37 57 .60	62 37 57 .56	3.615081	3.944167
	ε = 0.11, $n = + 3.43$.					
141	Татариновка церк.	—	82 12 9 .89	82 12 9 .78	3.846802	4.175888
	Тютюнники	36 4 25 .05	36 4 24 .70	36 4 24 .59	3.620819	3.949905
	Озадовка	61 43 25 .57	61 43 25 .75	61 43 25 .63	3.795651	4.124743
	ε = 0.34.					
142	Коровинцы тр. зав.	—	133 23 38 96	133 23 38 .92	3.846802	4.175888
	Озадовка	16 5 59 .78	16 5 59 .98	16 5 59 .94	3.428453	3.757539
	Тютюнники	30 30 27 .52	30 30 21 .17	30 30 21 .14	3.691025	4.020111
	ε = 0.11.					
143	Бейзамовка церк.	—	30 40 55 .49	30 40 55 .47	3.305193	3.634279
	Дацки	117 25 27 .09	117 25 29 .25	117 25 29 .24	3.545615	3.874701
	Тютюнники	31 53 30 .09	31 53 35 .30	31 53 35 .29	3.320302	3.649388
	ε = 0.04.					
144	Бейзамовка церк.	—	70 3 20 .92	70 3 20 .89	3.615682	3.944768
	Дацки	81 27 55 .21	81 27 57 .38	81 27 57 .34	3.637106	3.966192
	Медвѣдовка	28 28 49 .17	28 28 41 .80	28 28 41 .77	3.320302	3.649388
	ε = 0.10.					
145	Янушполь тр. зав.	—	50 0 18 .69	50 0 18 .67	3.379740	3.708826
	Медвѣдовка	74 41 40 .17	74 41 41 .78	74 41 41 .76	3.479771	3.808857
	Дубровка	55 18 0 .83	55 17 59 .58	55 17 59 .57	3.410401	3.739487
	ε = 0.05.					
146	Янушполь тр. зав.	—	170 16 38 .95	170 16 38 .94	3.799475	4.128561
	Медвѣдовка	5 46 10 .70	5 46 9 .10	5 46 9 .09	3.574163	3.903249
	Смѣла	3 57 10 .72	3 57 11 .97	3 57 11 .97	3.410401	3.729487
	ε = 0.02.					
	Л. 17.					
147	Радзивиловка	98 27 11 .52	98 27 9 .66	98 27 9 .55	3.900451	4.229537
	Швейковка	39 9 57 .01	39 9 58 .00	39 9 57 .90	3.705616	4.034702
	Озадовка	42 22 52 .50	42 22 52 .65	42 22 52 .55	3.733894	4.062980
	ε = 0.31, $n = + 0.72$.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
148	Семеновка	42°30′41″.20	42°30′39″.02	42°30′38″.91	3.733894	4.062980
	Швейковка	39 36 20 .77	39 36 21 .44	39 36 21 .33	3.708604	4.037690
	Радзивиловка	97 53 0 .04	47 52 59 .86	97 52 59 .76	3.899998	4.229084
	$\varepsilon = 0.32$, $n = +1.69$.					
149	Пятки	51 12 8 .81	51 12 2 .07	51 12 1 .97	3.705616	4.034702
	Радзивиловка	53 19 16 .56	53 19 13 .06	53 19 12 .96	3.718055	4.047141
	Озадовка	75 28 44 .60	75 28 45 .17	75 28 45 .07	3.799787	4.128873
	$\varepsilon = 0.30$. $n = +9.67$.					
150	Швейковка	77 45 33 .08	77 45 31 .49	77 45 31 .40	3.799787	4.128873
	Радзивиловка	45 7 54 .96	45 7 56 .60	45 7 56 .50	3.660255	3.989341
	Пятки	57 6 26 .46	57 6 32 .19	57 6 32 .10	3.733896	4.062982
	$\varepsilon = 0.28$, $n = -5.78$.					
151	Пятки	79 7 4 .87	79 7 8 .38	79 7 8 .26	3.846802	4.175888
	Озадовка	53 59 15 .18	53 59 15 .59	53 59 15 .48	3.762570	4.091656
	Тютюнники	46 53 37 .06	46 53 36 .37	46 53 36 .26	3.718054	4.047140
	$\varepsilon = 0.34$, $n = -3.23$.					
152	Пятки	108 18 35 .27	108 18 32 .45	108 18 32 .36	3.900451	4.229537
	Озадовка	33 5 52 .10	33 5 50 .37	33 5 50 .28	3.660255	3.989341
	Швейковка	38 35 36 .07	38 35 37 .44	38 35 37 .36	3.718054	4.047140
	$\varepsilon = 0.26$, $n = +3.18$.					
153	Коровинцы тр. зав.	—	76 14 6 .63	76 14 6 .57	3.718054	4.047140
	Озадовка	37 53 15 .40	37 53 15 .61	37 53 15 .55	3.518960	3.848046
	Пятки	65 52 31 .80	65 52 37 .94	65 52 37 .88	3.691025	4.020111
	$\varepsilon = 0.18$.					
154	Бердичевъ Соборъ	—	74 17 12 .20	74 17 12 .04	3.900451	4.229537
	Швейковка	60 1 25 .59	60 1 26 .42	60 1 26 .26	3.854627	4.183713
	Озадовка	45 41 19 .70	45 41 21 .85	45 41 21 .70	3.771639	4.100725
	$\varepsilon = 0.47$.					
155	Маркуши церк.	—	65 1 50 .90	65 1 50 .83	3.708598	4.037684
	Семеновка	38 0 52 .90	38 0 55 .61	38 0 55 .55	3.540705	3.869891
	Радзивиловка	76 57 17 .50	76 57 13 .69	76 57 13 .62	3.739856	4.068942
	$\varepsilon = 0.20$.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Л. 18.					
156	Бердичевъ соборъ	—	122°15′14″.70	122°15′14″.64	3.899997	4.229083
	Швейковка	18°41′52″.19	18 44 53 .02	18 44 52 .96	3.479841	3.808927
	Семеновка	38 59 55 .43	38 59 52 .45	38 29 52 .40	3.771639	4.100725
	ε = 0.17.					
157	Маркуши церк.	—	38 24 24 .43	38 24 24 .35	3.587866	3.916952
	Семеновка	79 45 43 .97	79 45 46 .68	79 45 46 .60	3.787637	4.116723
	Жежелево	61 49 48 .04	61 49 49 .13	61 49 49 .05	3.739856	4.068942
	ε = 0.24.					
158	Гальчинецъ церк.	—	96 42 30 .46	96 42 30 .42	3.761615	4.090701
	Кодня	17 59 45 .75	17 59 42 .91	17 59 42 .88	3.254471	3.583557
	Журбинцы	65 17 54 .62	65 17 46 .74	65 17 46 .70	3.722914	4.052000
	ε = 0.11.					
159	Никоновка церк.	—	159 50 51 .00	159 50 50 .99	3.759563	4.088649
	Журбинцы	9 7 14 .60	9 7 14 .61	9 7 14 .60	3.422418	3.751504
	Велик. Машковцы	11 1 54 .41	11 1 54 .42	11 1 54 .41	3.504187	3.833273
	ε = 0.03.					
	Л. 19.					
160	Крыловка церк.	—	103 9 41 .76	103 9 41 .70	3.781029	4.110115
	Велик. Машковцы	42 19 9 .64	42 19 5 .52	12 19 5 .47	3.620765	3.949851
	Мал. Гадомцы	34 31 12 .84	34 91 12 .88	34 31 12 .83	3.545941	3.874927
	ε = 0.16.					
161	Крыловка церк.	—	69 35 46 .27	69 35 46 .22	3.639764	3.968950
	Мал. Гадомцы	46 38 43 .42	46 38 43 .45	46 38 43 .40	3.529610	3.858696
	алаимъ-Городокъ	63 45 26 .20	63 45 30 .43	63 45 30 .38	3.620767	3.949853
	ε = 0.15.					
162	Халаимъ-Городокъ церк.	—	63 35 21 .14	63 35 21 .03	3.781029	4.110115
	Велик. Мошковцы	46 23 39 .61	46 23 38 .05	46 23 37 .95	3.688698	4.017784
	Мал. Гадомцы	70 1 1 .04	70 1 1 .13	70 1 1 .02	3.801933	4.131019
	ε = 0.32.					
163	Халаимъ-Городокъ	—	54 30 26 .06	54 30 26 .04	3.639864	3.968950
	Мал. Гадомцы	11 8 55 .22	11 8 55 .22	11 8 55 .21	3.015496	3.944582
	Халаимъ-Городокъ	114 20 37 .07	114 20 38 .77	114 20 38 .75	3.688669	4.017785
	ε = 0.05.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Р. XCVII—л. 20 и 21.					
164	Харлѣевка вѣтр. мельн.	—	108° 8′ 26″.22	108° 8′ 26″.18	3.701598	4.030684
	Макаровка	20° 54′ 43″.75	20 54 45 .56	20 54 45 .52	3.276339	3.605425
	Харлѣевка	50 56 41 .04	50 56 48 .35	50 56 48 .30	3.613914	3.943000
	ε = 0.13.					
165	Андрюшки тр. зав.	—	113 44 2 .81	113 44 2 .79	3.701598	4.030684
	Харлѣевка	14 40 34 .64	14 40 33 .08	14 40 36 .06	3.143698	3.472784
	Макаровка	51 35 20 .84	51 35 24 .17	51 35 24 .15	3.634062	3.963148
	ε = 0.06.					
166	Андрюшки тр. зав.	—	98 97 10 .26	98 37 10 .22	3.716261	4.045347
	Паволочь	54 54 32 .45	54 54 23 .71	54 54 23 .67	3.634062	3.963148
	Харлѣевка	26 28 17 .96	26 28 26 .15	26 28 26 .11	3.370325	3.699411
	ε = 0.12.					
167	Попельня церк.	—	84 56 14 .33	84 56 14 .24	3.836286	4.165372
	Новоселица	35 12 27 .19	35 12 23 .67	35 12 23 .58	3.598803	3.927889
	Паволочь	59 51 19 .47	59 51 22 .27	59 51 22 .18	3.774884	4.103970
	ε = 0.27.					
168	Попельня церк.	—	64 54 4 .42	64 54 4 .34	3.716261	4.045347
	Паволочь	71 23 22 .14	71 23 27 .58	71 29 27 .50	3.736015	4.065101
	Харлѣевка	43 42 24 .71	43 42 28 .23	43 42 28 .16	3.598803	3.927889
	ε = 0.23.					
169	Попельня водок.	—	105 27 47 .17	105 27 47 .09	3.836286	4.165372
	Новоселица	29 2 6 .77	29 2 8 .31	29 2 8 .23	3.538356	3.867442
	Паволочь	45 30 0 .31	45 30 4 .77	45 30 4 .68	3.705550	4.034636
	ε = 0.25.					
170	Попельня водок.	—	59 24 12 .62	59 24 12 .53	3.716261	4.045347
	Паволочь	85 44 41 .30	85 44 40 .96	85 44 40 .87	3.780174	4.109260
	Харлѣевка	34 51 4 .62	34 51 6 .68	34 51 6 .60	3.538356	3.867442
	ε = 0.26.					
171	Паволочь церк.	—	122 24 36 .78	122 24 36 .66	4.034127	4.363213
	Новоселица	33 10 44 .79	33 10 48 .07	33 10 47 .95	3.845867	4.174953
	Березанка	24 24 38 .83	24 24 35 .51	24 24 35 .39	3.723889	4.052975
	ε = 0.36.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треуголь-никовъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
172	Паволочь церк.	—	115°44′ 7″.25	115°44′ 7″.20	3.836286	4.165372
	Невоселица	20°12′ 21″.98	20 12 19 .55	20 12 19 .50	3.419959	3.749045
	Паволочь	44 3 32 .19	44 3 33 .34	44 3 33 .30	3.723889	4.052975
	ε = 0.14.					
173	Котлярка пир.	—	52 15 40 .49	52 15 40 .43	3.583488	3.912574
	Харлѣевка	74 58 6 .71	74 58 1 .18	74 58 1 .12	3.670294	3.999380
	Городище	52 46 28 .86	52 46 18 .50	52 46 18 .45	3.586457	3.915533
	ε = 0.17.					
174	Котлярка пир.	—	61 49 45 .88	61 49 45 .81	3.644594	3.993680
	Городище	54 53 37 .12	54 53 36 .55	54 53 36 .48	3.632147	3.961233
	Яроновичи	63 16 29 .27	63 16 37 .77	63 16 37 .71	3.670294	3.999380
	ε = 0.20.					
175	Ходарковъ тр. зав.	—	31 43 9 .70	31 43 9 .60	3.583488	3.912574
	Харлѣевка	69 4 21 .25	69 4 16 .28	69 4 16 .18	3.833062	4.162148
	Городище	79 12 44 .69	79 12 34 .32	79 12 34 .22	3.854955	4.184041
	ε = 0.30.					
176	Лебединцы пир.	—	53 22 26 .61	53 22 26 .56	3.583488	3.912574
	Городище	78 43 13 .64	78 43 18 .26	78 43 18 .21	3.670549	3.999635
	Харлѣевка	47 54 34 .95	47 54 15 .28	47 54 15 .23	3.549437	3.878523
	ε = 0.15.					
177	Лебединцы пир.	—	118 17 15 .18	118 17 15 .10	3.934965	4.264051
	Городище	40 27 34 .58	40 27 43 .76	40 27 43 .08	3.802408	4.131494
	Халаимъ-Городокъ	21 14 35 .21	21 15 1 .29	21 15 1 .22	3.549437	3.878523
	ε = 0.23.					
178	Лебединцы пир.	—	51 47 24 .26	51 47 24 .15	3.730342	4.059428
	Халаимъ-Городокъ	60 9 23 .59	60 9 1 .72	60 9 1 .61	3.773240	4.102326
	Чернорудка	68 3 34 .59	88 3 34 .36	68 3 34 .24	3.802408	4.131494
	ε = 0.34.					
179	Бровки водок.	—	83 23 19 .83	83 23 19 .78	3.701598	4.030684
	Макаровка	35 48 22 .08	36 48 10 .92	36 48 10 .87	3.481969	3.811055
	Харлѣевка	59 48 10 .68	59 48 29 .40	59 48 29 .35	3.641184	3.970270
	ε = 0.15.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
180	Бровки водок.	—	144°13′35″.31	104°13′35″.30	3.670549	3.999625
	Лебединцы	22°14′58″.51	22 45 6 .32	22 15 6 .31	3.481969	3.811055
	Харлѣевка	13 31 20 .52	13 31 18 .41	13 31 18 .39	3.272575	3.601661
	ε = 0.04.					
181	Вчерайше кост.	—	33 22 50 .80	33 22 50 .71	3.583488	3.912574
	Харлѣевка	69 17 15 .00	69 17 8 .56	69 17 8 .47	3.813944	4.143020
	Городище	77 19 52 .81	77 20 0 .92	77 20 0 .82	3.832267	4.161353
	ε = 0.28.					
182	Вчерайше кост.	—	156 17 14 .90	156 17 14 .87	3.975104	4.304290
	Городище	7 36 7 .60	7 36 10 .54	7 36 10 .51	3.492300	4.821386
	Черноруднка	16 6 30 .62	16 6 34 .65	16 6 34 .62	3.813944	4.143030
	ε = 0.09.					
183	Харлѣевка вѣтр. мельн.	—	56 33 57 .72	56 33 57 .69	3.556300	3.885386
	Паволочь	72 21 0 .32	72 27 48 .12	72 20 48 .09	3.613914	3.943000
	Макаровка	51 5 15 .32	51 5 14 .25	51 5 14 .22	3.525900	3.854986
	ε = 0.09.					
	P. XCVII—л. 22 и 23.					
184	Рогозно церк.	—	114 36 30 .10	114 36 30 .04	3.868755	4.197841
	Больш. Ерчики	22 39 25 .78	22 39 22 .36	22 39 22 .30	3.495794	3.824880
	Краснолѣсье	42 44 6 .10	42 44 7 .72	42 44 7 .66	3.741730	4.070816
	ε = 0.18.					
185	Рогозно церк.	—	71 2 33 .96	71 2 33 .88	3.763396	4.092482
	Большш. Ерчики	44 49 59 .27	44 50 1 .56	44 50 1 .47	3.635835	3.964921
	Новоселица	64 7 25 .77	64 7 24 .74	64 7 24 .65	3.741730	4.070816
	ε = 0.26.					
186	Мал. Половецкое церк.	—	81 47 38 .04	81 47 37 .99	3.860659	4.189745
	Дрозды	37 13 33 .75	37 13 35 .16	37 13 35 .12	3.646860	3.975946
	Краснолѣсье	60 58 46 .51	60 58 46 .93	60 58 46 .89	3·806863	4.135949
	ε = 0.13.					
187	Кожанка тр. зав.	—	85 53 22 .39	85 53 29 .29	3.838776	4.167862
	Мохначка	56 15 45 .67	56 15 47 .57	56 15 47 .48	3.759807	4.088893
	Новоселица	37 50 45 .10	37 50 43 .32	37 50 43 .23	3.627730	3.956816
	ε = 0.28.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треуголь-никовъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
188	Кожанка тр. зав.	—	164°16′17″.00	164°16′16″.98	3.942370	4.271456
	Новоселица	5°28′18″.86	5 28 21 .21	5 28 21 .19	3.488678	3.817764
	Трилѣсье	10 15 22 .29	10 15 21 .85	10 15 21 .83	3.759807	4.088893
	ε = 0.06.					
189	Кожанка тр. зав.	—	109 50 13 .61	109 50 13 .57	3.780390	4.109476
	Мохначка	24 43 11 .83	28 43 12 .20	28 43 12 .15	3.488678	3.817764
	Трилѣсье	41 26 29 .76	41 26 34 .33	41 26 34 .28	3.627792	3.956818
	ε = 0.14.					
	Р. XCVII—л. 22 и 23.					
190	Романовка церк.	—	159 18 16 .22	159 18 16 .21	3.338776	4.167862
	Мохначка	12 51 18 .49	12 51 17 .72	12 51 17 .70	3.637805	3.966891
	Новоселицы	7 50 24 .90	7 50 26 .11	7 50 26 .09	3.425377	3.754463
	ε = 0.05.					
191	Мал. Половецкое церк.	—	83 52 41 .40	83 52 41 .32	3.836054	4.165140
	Дрозды	27 44 21 .25	27 44 22 .31	27 44 22 .23	3.506412	3.835498
	Трилѣсье	68 22 52 .29	68 22 56 .53	68 22 56 .45	3.806863	4.135949
	ε = 0.24.					
192	Устиновка пир.	—	76 59 48 .69	76 59 48 .62	3.729663	4.058749
	Дрозды	63 12 31 .25	63 12 30 .06	63 12 30 .00	3.691627	4.020713
	Пологи	39 47 41 .84	39 47 41 .45	39 47 41 .38	3.547152	3.876238
	ε = 0.20.					
193	Устиновка пир.	—	67 6 28 .65	67 6 28 .56	3.836054	4.165140
	Дрозды	84 37 10 .00	84 37 10 .89	84 37 10 .79	3.869764	4.198850
	Трилѣсье	28 16 19 .37	28 16 20 .74	28 16 20 .65	3.547152	3.876238
	ε = 0.28.					
194	Устиновка пир.	—	144 6 17 .36	144 6 17 .27	4.070061	4.399147
	Пологи	21 41 45 .44	21 41 45 .38	21 41 45 .30	3.869764	4.198850
	Трилѣсье	14 11 51 .24	14 11 57 .51	14 11 57 .43	3.691627	4.020713
	ε = 0.25.					
	Р. XCVII—л. 24.					
195	Степановка церк.	—	58 13 42 .55	58 13 42 .45	3.838460	4.167546
	Павловка	94 11 27 .50	94 41 28 .52	94 41 28 .42	3.907505	4.236591
	Пологи	27 4 49 .17	27 4 49 .22	27 4 49 .13	3.567201	3.896287
	ε = 0.29.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
196	Соловинка труба зав.	—	63° 34′ 14″.67	63° 34′ 14″.60	3.691627	4.020713
	Устиновка	47° 41′ 51″.03	47 41 51 .03	47 41 50 .96	3.608567	3.937653
	Пологи	68 43 54 .51	68 43 54 .51	68 43 54 .44	3.708935	4.038021
	ε = 0.21.					
197	Чистеха пир.	—	33 28 35 .68	33 28 35 .55	3.691627	4.020713
	Пологи	94 8 3 .05	94 7 55 .71	94 7 55 .57	3.948876	4.277962
	Устиновка	52 23 35 .21	52 23 29 .01	52 22 28 .88	3.848839	4.177925
	ε = 0.40.					
198	Чистеха пир.	—	75 53 10 .22	75 53 10 .15	3.838461	4.167547
	Пологи	20 45 55 .63	20 46 0 .22	20 46 0 .15	3.401466	3.730552
	Павловка	83 20 48 .75	83 20 49 .76	83 20 49 .70	3.848839	4.177925
	ε = 0.20.					
	Л. 25.					
199	Яцки	56 7 2 .03	56 7 1 .17	56 7 1 .12	3.567201	3.896287
	Павловка	43 58 21 .67	43 58 22 .68	43 58 22 .64	3.489589	3.818675
	Степановка церк.	—	79 54 36 .28	79 54 36 .24	3.441201	3.970347
	ε = 0.13.					
200	Семеновка церк.	—	78 47 34 .52	78 47 34 .44	3.788208	4.117294
	Ольшанка	37 51 4 .65	37 51 1 .88	37 51 1 .80	3.584457	3.913543
	Яцки	63 21 17 .78	63 21 23 .84	63 21 23 .76	3.747817	4.076903
	ε = 0.24.					
201	Узинъ труба зав.	—	59 13 46 .38	59 13 46 .27	3.752960	4.082046
	Людвиновка	63 37 10 .65	63 37 8 .41	63 37 8 .30	3.771093	4.100179
	Павловка	57 9 3 .71	57 9 5 .53	57 9 5 .43	3.743189	4.072275
	ε = 0.32.					
	Л. 26 и 27.					
202	Мировка церк.	—	110 51 33 .25	110 51 33 .20	3.820183	4.149269
	Людвиновка	37 10 26 .65	37 10 27 .98	37 10 27 .92	3.630835	3.959921
	Матюшевка	31 58 6 .04	31 57 58 .94	31 57 58 .88	3.573424	3.902510
	ε = 0.17.					
203	Шпендовка	57 50 30 ,67	57 50 36 .59	57 50 36 .54	3.573424	3.902510
	Людвиновка	51 22 59 .37	51 23 0 .71	51 23 0 .66	3.538588	3.867674
	Мировка церк.	—	70 46 22 .84	70 46 22 .80	3.620821	3.949907
	ε = 0.14.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы.			Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
204	Кагарлыкъ тр. зав.	—	40°33′58″.91	40°33′58″.85	3.538925	3.868011
	Хальча	87°52′40″.22	87 52 39 .40	87 52 39 .35	3.725495	4.054581
	Новоселки	51 33 22 .97	54 33 21 .86	51 33 21 .80	3.619675	3.948761
	ε = 0.17.					
205	Гороховатка церк.	—	111 57 17 .74	111 57 17 .66	3.888142	4.217228
	Матюшевка	29 15 23 .33	29 15 24 .18	29 15 24 .11	3.609901	3.938987
	Шпендовка	38 47 18 .31	38 47 18 .30	38 47 18 .23	3.717721	4.046807
	ε = 0.23.					
206	Новоселки	66 49 5 .55	66 49 4 .92	66 49 4 .85	3.717721	4.046807
	Матюшевка	37 49 3 .91	37 49 4 .77	37 49 4 .70	3.541853	3.870939
	Гороховатка церк.	—	75 21 50 .51	75 21 50 .45	3.739957	4.069043
	ε = 0.20.					
207	Ставы тр. зав.	—	111 40 30 .85	111 40 30 .80	3.877358	4.206444
	Новоселки	18 16 17 .57	18 16 17 .13	18 16 17 .07	3.405468	3.734554
	Шпендовка	50 3 10 .63	50 3 12 .19	50 3 12 .13	3.793698	4.122884
	ε = 0.17.					
208	Кагарлыкъ пир.	62 17 53 .75	62 17 52 .86	62 17 52 .77	3.793798	4.122884
	Новоселки	34 37 15 .56	34 37 15 .12	34 37 15 .03	3.601128	3.930214
	Ставы тр. зав	—	83 4 52 .30	83 4 52 .20	3.843496	4.172582
	ε = 0.28.					
209	Яновка	36 54 59 .23	36 55 1 .38	36 55 1 .30	3.619675	3.948761
	Хальча	91 45 28 .42	91 45 27 .61	91 45 27 .52	3.840844	4.169930
	Кагарлыкъ тр. зав.	—	51 19 31 .27	51 19 31 .18	3.733536	4.062622
	ε = 0.26.					
210	Прицки церк.	—	121 41 39 .29	121 41 39 .26	3.733535	4.062621
	Яновка	33 2 51 .72	33 2 52 .66	33 2 52 .63	3.540343	3.869429
	Хальча	25 15 29 .65	25 15 28 .14	25 15 28 .11	3.433789	3.762875
	ε = 0.09.					
211	Ржищева	46 9 19 .20	46 9 19 .87	46 9 19 .84	3.433789	3.762875
	Яновка	52 36 32 .76	52 36 33 .69	52 36 33 .66	3.475821	3.804907
	Прицки церк.	—	81 14 6 .53	81 14 6 .50	3.570618	3.899704
	ε = 0.09.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
212	Пивцы тр. зав.	—	43° 8′ 17″.76	43° 8′ 17″.71	3.733535	4.062621
	Яновка	117°47′ 3″.60	117 47 4 .54	117 47 4 .49	3.845430	4.174516
	Хальча	19 4 38 .54	19 4 37 .84	19 4 37 .80	3.412967	3.742053
	ε = 0.14.					
213	Ржищевъ	41 59 34 .23	41 59 34 .10	41 59 34 .08	3.412967	3.742053
	Яновка	32 7 39 .12	32 7 40 .05	32 7 40 .03	3.313273	3.642359
	Пивцы тр. зав.	—	105 52 45 .91	105 52 45 .89	3.570620	3.899706
	ε = 0.06.					
	Л. 28 и 29.					
214	Щучинка	110 32 54 .57	110 32 53 .75	110 32 53 .69	3.816142	4.145228
	Грушево	33 33 4 .54	33 33 2 .69	33 33 2 .64	3.587161	3.916247
	Ржищевъ	35 53 59 .80	35 54 3 .73	35 54 3 .67	3.612875	3.941961
	ε = 0.17, $n = -1''.26$.					
215	Ходоровъ	61 41 6 .66	61 41 5 .19	61 41 5 .14	3.612875	3.941961
	Грушево	51 35 28 .75	51 35 26 .25	51 35 26 .20	3.562309	3.891395
	Щучинка	66 43 25 .43	66 43 28 .72	66 43 28 .66	3.631353	3.960439
	ε = 0.16, $n = +0.68$.					
216	Григоровка	34 51 52 .67	34 51 51 .35	34 51 51 .29	3.631353	3.960439
	Грушево	31 52 40 .65	31 52 38 .31	31 52 38 .75	3.596953	3.926039
	Ходоровъ	113 15 27 .07	113 15 30 .52	113 15 30 .46	3.837426	4.166512
	ε = 0.18, $n = +0''.21$.					
217	Піи труба зав.	—	89 12 45 .94	89 12 45 .87	3.806426	4.135512
	Грушево	58 54 11 .78	58 54 12 .96	58 54 12 .89	3.739093	4.068179
	Шандра	31 53 0 .10	31 53 1 .31	31 53 1 .24	3.529262	3.858348
	ε = 0.21.					
218	Піи труба зав.	—	67 3 57 .00	67 3 56 .95	3.612875	3.941961
	Щучинка	49 26 8 .73	49 26 6 .34	49 26 6 .30	3.529262	3.858348
	Грушево	63 29 55 .62	63 29 56 .80	63 29 56 .75	3.600424	3.929510
	ε = 0.14.					
219	Ячники церк.	—	48 50 52 .90	48 50 52 .87	3.562309	3.891395
	Ходоровъ	29 29 32 .50	29 29 31 .70	29 29 31 .67	3.377767	3.706853
	Щучинка	101 39 39 .17	101 39 35 .50	101 39 35 .46	3.676478	4.005564
	ε = 0.10.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
220	Ячники церк.	—	27° 2′ 23″.18	27° 2′ 23″.12	3.595293	3.924379
	Монастырекъ	33°13′56″.67	33 14 1 .14	33 14 1 .08	3.676478	4.005564
	Ходоровъ	119 43 36 .47	119 43 35 .87	119 43 35 .80	3.876375	4.205461
	ε = 0.19.					
221	Подсѣнное церк.	—	51 2 26 .71	51 2 26 .67	3.562309	3.891395
	Ходоровъ	17 23 59 .17	87 23 58 .37	87 23 58 .32	3.671110	4.000196
	Щучинка	41 33 35 .84	41 33 35 .05	41 33 35 .01	3.493333	3.822419
	ε = 0.13.					
222	Подсѣнное церк.	—	70 8 1 .83	70 8 1 .79	3.595293	3.924379
	Монастырекъ	48 2 47 .50	48 2 49 .09	48 2 49 .05	3.493333	3.822419
	Ходоровъ	61 49 10 .00	61 49 9 .20	61 49 9 .16	3.567143	3.896229
	э = 0.12.					
223	Монастырекъ	72 25 10 .83	72 25 10 .44	72 25 10 .40	3.596953	3.926039
	Григоровка	71 44 33 .34	71 44 32 .95	71 44 32 .91	3.595293	3.924379
	Ходоровъ	35 50 17 .10	35 50 16 .72	35 50 16 .69	3.385249	3.714335
	ε = 0.11, $n = +1.16$.					
224	Комаровка пир.	—	130 17 3 .09	130 17 2 .97	4.082255	4.411341
	Пекари	17 14 1 .87	17 14 1 .87	17 14 1 .76	3.671508	4.000594
	Григоровка	32 29 1 .26	32 28 55 .39	32 28 55 .27	3.929820	4.258906
	ε = 0.35.					
225	Цибли церк.	—	24 4 59 .33	24 4 59 .28	3.385249	3.714335
	Григоровка	79 59 5 .83	79 59 5 .83	79 59 5 .77	3.767854	4.096940
	Монастырекъ	75 55 55 .00	75 55 55 .00	45 55 54 .95	3.761298	4.090384
	ε = 0.16.					
	Р. XCVIII—л. 17.					
226	Клитенка	22 52 15 .33	22 52 12 .43	22 52 12 .41	3.485320	3.814406
	Крижановка водок.	—	136 7 4 .72	136 7 4 .69	3.736624	4.065710
	Кустовцы	21 9 40 .88	21 0 42 .92	21 0 42 .90	3.450345	3.779431
	ε = 0.07.					
227	Райки	17 26 42 .08	17 26 39 .59	17 26 39 .56	3.450345	3.779431
	Крыжановка водок.	—	136 0 9 .32	136 0 9 .29	3.815294	4.144380
	Клитенка	26 33 8 .92	26 33 11 .19	26 33 11 .15	3.623877	3.952963
	ε = 0.10.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы.			Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
228	Клитенка	43°54′27″.93	43°54′22″.79	43°54′22″.64	3.867648	4.196134
	Волчинецъ пир.	—	105 14 53 .13	105 14 53 .98	4 010448	4.339534
	Туча	30 50 40 .61	30 50 43 .53	30 50 43 .38	3.735896	4.064982
	ε = 0.45.					
229	Жежелево	41 3 48 .41	41 3 49 .80	41 3 49 .59	3.815294	4.144380
	Райки пир.	—	79 27 11 .17	79 27 10 .96	3.990397	4.319483
	Клитенка	59 29 2 .31	59 28 59 .66	59 28 59 .45	3.933042	4.262128
	ε = 0.63.					
230	Петриковцы церк.	—	42 13 47 .69	42 13 47 .55	3.736624	4.065710
	Кустовцы	56 24 47 .79	56 24 50 .98	56 24 50 .84	3.829860	4.158946
	Клитенка	81 21 17 .42	81 21 21 .75	81 21 21 .61	3.904224	4.233310
	ε = 0.42.					
	Л. 18.					
231	Туча	30 29 38 .90	30 29 38 .66	30 29 38 .53	3.648843	3.977929
	Волчинецъ пир.	—	92 30 18 .08	92 30 17 .95	3.943036	4.272122
	Жежелево	57 0 0 .89	57 0 3 .64	57 0 3 .52	3.867047	4.296133
	ε = 0.38.					
232	Николаевка	74 59 34 .83	74 59 37 .37	74 59 37 .24	3.894483	4.223569
	Черничка пир.	—	37 16 43 .63	37 16 43 .49	3.691806	4.020892
	Титусовка	67 43 37 .39	67 43 39 .41	67 43 39 .27	3.875878	4.204964
	ε = 0.41.					
233	Титусовка	37 2 51 .52	37 2 48 .72	37 2 48 .57	3.708284	4.037370
	Черничка пир.	—	75 17 13 .93	75 17 13 .78	3.913871	4.242957
	Жежелево	67 39 58 .60	67 39 57 .80	67 39 57 .65	3.894484	4.223570
	ε = 0.45.					
234	Жежелево	34 0 14 .74	34 0 10 .90	34 0 10 .83	3.717271	4.046357
	Непедовка церк.	—	118 25 39 .81	118 25 39 .73	3.913871	4.242957
	Титусовка	27 34 5 .82	27 34 9 .52	27 34 9 .44	3.635088	3.964174
	ε = 0.23.					
235	Жежелево	33 51 50 .04	33 51 51 .44	33 51 51 .37	3.777753	4.106839
	Плеховая пир.	—	125 23 0 .47	125 23 0 .40	3.943036	4.272122
	Туча	20 45 11 .10	20 45 8 .30	20 45 8 .23	3.581128	3.910214
	ε = 0.21.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
236	Туча	39°59′20″.65	39°59′17″.85	39°59′17″.75	3.669588	3.998674
	Плеховая пир.	—	84 29 10 .48	84 29 10 .37	3.859613	4.188699
	Титусовка	55 31 30 .59	55 31 31 .99	55 31 31 .88	3.777753	4.106839
	ε = 0.32.					
	Л. 19.					
237	Титусовка	42 24 13 .14	42 24 12 .18	42 24 12 .07	3.724182	4.053268
	Непедовка церк.	—	96 0 50 .35	96 0 50 .24	3.892902	4.221988
	Радзивиловка	41 34 54 .99	41 34 57 .78	41 34 57 .69	3.717271	4.046357
	ε = 0.32.					
238	Радзивиловка	28 5 31 .34	28 5 21 .26	28 5 21 .18	3.592577	3.921663
	Макаринцы тр. зав.	—	109 55 15 .26	109 55 15 .18	3.892902	4.221988
	Титусовка	41 59 19 .32	41 59 23 .72	41 59 23 .64	3.745124	4.074210
	ε = 0.24.					
239	Титусовка	36 33 22 .91	36 33 17 .66	36 33 17 .60	3.628062	3.957148
	Макаринцы тр. зав.	—	110 9 21 .55	110 9 21 .49	3.825667	4.154753
	Немѣринцы	33 17 13 .04	33 17 20 .97	33 7 20 .91	3.592578	4.921664
	ε = 0.18.					
	Л. 20.					
240	Ягнятинъ церк.	—	159 47 54 .63	159 47 54 .60	3.944349	4.273435
	Березанка	8 57 45 .31	8 57 45 .92	8 57 45 .90	3.598670	3.927756
	Ружинская	11 14 20 .18	11 14 19 .53	11 14 19 .50	3.695931	4.025017
	ε = 0.08.					
241	Ягнятинъ церк.	—	78 57 27 .99	78 57 27 .96	3.609680	3.938766
	Ружинская	27 55 13 .95	27 55 15 .64	27 55 15 .61	4.288278	3.617364
	Верховня	73 7 16 .04	74 7 16 .46	73 7 16 .43	3.598672	3.927758
	ε = 0.09.					
242	Дергановка вѣха	—	79 41 9 .66	79 41 9 .60	3.733387	4.062473
	Ружинская	55 34 49 .55	55 34 49 .55	55 34 49 .48	3.656874	3.985960
	Зарудинцы	44 44 0 .89	44 44 0 .99	44 44 0 .92	3.587918	3.917004
	ε = 0.20.					
	Р. XCVIII.—л. 21.					
243	Лисовцы церк.	—	111 38 21 .29	111 38 21 .19	3.939139	4.268225
	Паволочь	31 49 35 .63	31 49 35 .03	31 49 24 .93	3.692975	4.022061
	Березанка	36 32 5 .00	36 32 3 .97	36 32 3 .88	3.745618	4.074704
	ε = 0.29.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
244	Лисовцы церк.	—	57°23′48″.57	57°23′48″.45	3.792322	4.121408
	Березанка	80°31′21″.77	80 31 23 .91	80 31 23 .80	3.860823	4.189909
	Верховня	42 4 46 .98	42 4 47 .87	42 4 47 .75	3.692975	4.022061
	ε = 0.35.					
245	Вербовка церк.	—	168 43 2 .61	168 43 2 .60	3.939139	4.268225
	Паволочь	3 25 27 .29	3 25 27 .34	3 25 27 33	3.423849	3.752935
	Березанка	7 51 31 .67	7 51 30 .09	7 51 30 .07	3.783509	4.112595
	ε = 0.04.					
246	Вербовка церк.	—	103 33 40 .23	103 33 40 .18	3.792322	4.121408
	Березанка	51 50 48 .44	51 50 50 .03	51 50 49 .98	3.700227	4.029313
	Верховня	24 35 29 .89	24 35 29 .89	24 35 29 .85	3.423849	3.752935
	ε = 0.15.					
247	Молчановка церк.	—	57 26 22 .52	57 26 22 .48	3.574040	3.903126
	Березанка	80 48 49 .27	80 48 48 .91	80 48 48 .87	3.642696	3.971782
	Снѣжанская	41 44 47 .60	41 44 48 .70	41 44 48 .65	3.471673	3.800759
	ε = 0.13.					
248	Кривошейницы церк.	—	95 0 40 .01	95 0 39 .95	3.939139	4.268225
	Паволочь	12 23 32 .08	12 23 32 .83	12 23 32 .77	3.272444	3.601530
	Березанка	72 35 46 .67	72 35 47 .34	72 35 47 .28	3.920451	4.249537
	ε = 0.18.					
249	Кривошейницы церк.	—	90 13 21 .89	90 13 21 .84	3.865593	4.194679
	Березанка	74 59 34 .06	74 59 34 .77	74 59 34 .72	3.850525	4.179611
	Рыбчинцы	14 47 4 .13	14 47 3 .49	14 47 3 .44	3.272444	3.601530
	ε = 0.15.					
250	Самгородокъ церк.	—	104 13 33 .81	104 13 33 .78	3.665672	3.994758
	Рыбчинцы	44 14 54 .87	44 14 56 .35	44 14 56 .32	3.522913	3.851999
	Снѣжанская	31 31 29 .48	31 31 29 .93	31 31 29 .90	3.397590	3.726676
	ε = 0.09.					
	Л. 22.					
251	Большіе Ерчики	99 53 4 .49	99 53 7 .47	99 53 7 .30	4.028520	4.357606
	Новоселицы	47 46 3 .48	47 46 6 .85	47 46 6 .67	3.904503	4.233589
	Шамраевка сигн.	—	32 20 46 .21	32 20 46 .03	3.763396	4.092482
	ε = 0.53.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
252	Большіе Ерчики	128° 6′ 5″.00	128° 6′ 3″.96	128° 6′ 3″.82	4.103059	4.432145
	Березанка	29 52 47 .04	29 52 44 .39	29 52 44 .24	3.904503	4.233589
	Шамраевка сигн.	—	22 1 12 .09	22 1 11 .94	3.781077	4.110163
	ε = 0.44.					
253	Антоновъ церк.	—	49 15 23 .34	49 15 23 .26	3.694246	4.023332
	Кононовка	91 16 8 .91	91 16 4 .66	91 16 4 .58	3.814678	4.143764
	Шамраевка	39 28 29 .79	39 28 32 .24	39 28 32 .16	3.618071	3.947157
	ε = 0.24.					
254	Сквира церк.	—	88 47 0 .51	88 47 0 .31	4.028520	4.357606
	Шамраевка	61 17 8 .81	61 17 9 .43	61 17 9 .24	3.971631	4.300717
	Новоселицы	29 55 47 .29	29 55 50 .64	29 55 50 45	3.726676	4.055762
	ε = 0.24.					
255	Сквира церк.	—	127 30 50 .86	127 30 50 .76	4.016077	4.345163
	Шамраевка	28 26 45 .66	28 26 47 .35	28 26 47 .25	3.794607	4.123693
	Рыбчинцы	24 2 24 .58	24 2 22 .09	24 2 21 .99	3.726676	4.055762
	ε = 0.30.					
256	Сквира церк.	—	143 42 8 .62	143 42 8 .48	4.171886	4.500972
	Рыбчинцы	21 55 3 .73	21 55 8 .48	21 55 8 .35	3.971631	4.300717
	Новоселицы	14 22 42 .71	14 22 43 .30	14 22 43 .17	3.794607	4.123693
	ε = 0.40.					
257	Сквира церк.	—	37 17 43 .19	37 17 43 .10	3.637868	3.966954
	Краснолѣсы	48 1 24 .43	48 1 20 .83	48 1 20 .74	3.726676	4.055762
	Шамраевка	94 40 56 .67	94 40 56 .15	94 40 56 .16	3.853999	4.183085
	ε = 0.27.					
258	Большіе Ерчики	32 23 39 .44	32 23 43 .41	32 23 43 .29	3.637868	3.966954
	Краснолѣсы	81 51 43 .75	81 51 43 .92	81 51 43 .79	3.904503	4.233589
	Шамраевка сигн.	—	65 44 33 .04	65 44 32 .92	3.868755	4.197841
	ε = 0.37.					
259	Шамраевка тр. зав.	—	128 57 33 .67	128 57 33 .66	3.637868	3.966954
	Шамраевка	29 10 50 .83	29 10 50 .20	29 10 50 .18	3.435148	3.764234
	Краснолѣсы	21 51 36 .82	21 51 36 .18	21 51 36 .16	3.318057	3.647143
	ε = 0.20.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Л. 23.					
260	Сквирка церк.	—	90°50′58″.98	90°50′58″.73	3.951271	4.280357
	Шамраевка	43°13′41″.83	43 13 43 .13	43 13 42 .98	3.786953	4.116039
	Глыбочка	45 55 17 .71	45 55 18 .34	45 55 18 .19	3.807680	4.136766
	ε = 0.45.					
261	Сквирка церк.	—	45 18 24 .83	45 18 24 .76	3.662292	3.991378
	Шамраевка	38 10 39 .48	38 10 40 .38	38 10 40 .31	3.601555	3.930641
	Пустоваровъ	96 30 55 .63	94 30 55 .00	94 30 54 .93	3.807679	4.136765
	ε = 0.21.					
262	Писчики церк.	—	112 37 27 .13	112 37 27 .03	3.951271	4.280357
	Шамраевка	29 49 25 .88	29 49 25 .88	29 49 25 .78	3.682696	4.011782
	Глыбочка	37 33 7 .29	37 33 7 .29	37 33 7 .19	3.771007	4.100093
	ε = 0.30.					
263	Трушки церк.	—	109 56 26 .09	109 56 25 .99	3.933495	4.262581
	Сорокотяги	32 12 46 .04	32 12 45 .77	32 12 45 .67	3.687125	4.016211
	Шамраевка	37 50 45 .00	37 50 48 .44	37 50 48 .34	3.748197	4.077283
	ε = 0.30.					
264	Трушки церк.	—	69 22 10 .17	69 22 19 .08	3.751750	4.080836
	Сорокотяги	42 28 3 .02	42 28 3 .56	42 28 3 .48	3.609949	3.939035
	Глыбочка	68 9 47 .20	68 9 46 .52	68 9 46 .44	3.748197	4.077283
	ε = 0.25.					
	Р. XCVIII—л. 24 и 25.					
265	Бѣлая Церковь пир.	77 45 50 .84	77 46 2 .80	77 46 2. 72	3.793042	4.122128
	Песчаная	66 51 41 .25	66 51 40 .35	66 51 40 .27	3.766594	4.095680
	Кожанки	35 22 25 .83	35 22 17 .09	35 22 17 .01	3.565600	3.894686
	ε = 0.24, $n = -2.32$.					
266	Пологи	55 24 30 .16	55 24 31 .50	55 24 31 .45	3.565600	3.894686
	Песчаная	47 38 58 .13	47 38 57 .23	47 38 57 .19	3.518748	3.847834
	Бѣлая Церковь	76 56 41 .87	76 56 31 .41	76 56 31 .36	3.638705	3.967791
	ε = 0.14, $n = +10.02$.					
267	Церк. Іоанна Предтечи	—	50 34 24 .52	50 34 24 .45	3.638705	3.967791
	Пологи	70 53 12 .40	70 53 14 .89	70 53 14 .81	3.726215	4.055301
	Песчаная	58 32 20 .63	58 32 20 .82	58 32 20 .74	3.681787	4.010873
	ε = 0.23.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	У Г Л Ы.			Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
268	Глыбочка	16°57′41″.67	16°57′41″.54	16°57′41″.53	3.681787	4.010878
	Пологи	6 12 56 .57	6 12 59 .48	6 12 59 .47	3.251379	3.580465
	Церк. Іоанна Предтечи	—	156 49 19 .02	156 49 19 .00	3.811851	4.140937
	ε = 0.04.					
269	Житныя Горы	22 31 6 .87	22 30 58 .27	22 30 58 .22	3.737775	4.066861
	Прусы	15 3 56 .40	15 3 56 .67	15 3 56 .63	3.569491	3.898577
	Баттареи	142 24 56 .26	142 25 5 .20	142 25 5 .15	3.939895	4.268981
	ε = 0.14, *n* = — 0.61.					
270	Синява тр. зав.	—	39 10 42 .78	39 10 42 .71	3.645528	3.974614
	Баттареи	101 21 40 .25	101 21 42 .40	101 21 42 .32	3.836395	4.165481
	Ольшаница	39 27 31 .26	39 27 35 .04	39 27 34 .97	3.648130	3.977216
	ε = 0.22.					
	Р. XCVIII—л. 25.					
271	Житныя Горы	56 21 23 .75	56 21 21 .16	56 21 21 .10	3.648130	3.977216
	Баттареи	79 38 56 .68	79 38 52 .01	79 38 51 .94	3.720620	4.049706
	Синява тр. зав.	—	43 59 47 .02	43 59 46 .96	3.569491	3.898577
	ε = 0.19.					
272	Житныя Горы	28 32 9 .69	28 32 8 .11	28 32 8 .07	3.743189	4.072275
	Узинъ тр. зав.	—	137 14 55 .76	137 14 55 .72	3.895782	4.224868
	Людвиновка	14 12 56 .16	14 12 56 .25	14 12 56 .21	3.454208	3.783294
	ε = 0.12.					
273	Павловка	5 20 36 .69	5 20 32 .48	5 20 32 .46	3.454208	3.783294
	Житныя горы	11 8 7 .59	11 8 9 .72	11 8 9 .70	3.771098	4.100184
	Узинъ тр. зав.	—	163 31 17 .86	163 31 17 .84	3.938016	4.267102
	ε = 0.06.					
274	Чепелевка церк.	—	123 38 43 .37	123 38 43 .31	3.877281	3.206367
	Житныя Горы	29 6 48 .06	29 6 48 .06	29 6 48 .00	3.644023	3.973109
	Песчаная	27 14 28 .75	27 14 28 .75	27 14 28 .69	3.017524	3.946610
	ε = 0.18.					
275	Сухолѣсы	36 44 7 .29	36 43 53 .49	36 43 53 .46	3.454208	3.783294
	Житныя Горы	99 31 57 .09	99 32 3 .35	99 32 3 .31	3.671418	4.000504
	Узинъ тр. зав.	—	43 44 3 .27	43 44 3. 23	3.517134	3.846220
	ε = 0.11.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
276	Чепелевка церк.	—	48° 0′ 32″.77	48° 0′ 32″.76	3.517134	3.846220
	Житныя Горы	21°28′ 14″.65	21 28 14 .73	21 28 14 .72	3.209511	3.538607
	Сухолѣсы	110 31 10 .83	110 31 12 .54	110 31 12 .52	3.617524	3.846610
	ε = 0.04.					
	P. XCVIII—л. 25 и 27.					
277	Княгининъ	135 40 43 .96	135 40 44 21	135 40 44 .15	3.920040	4.249126
	Ольшаница	20 32 1 .77	20 32 1 .36	20 32 1 .31	3.620770	3.949856
	Кагарлыкъ	23 47 18 .33	23 47 14 .59	22 47 14 .54	3.681438	4.010524
	ε = 0.16, *n* = + 3.90.					
278	Житныя Горы	35 0 15 .09	35 0 16 .67	35 0 16 .53	3.681438	4.010524
	Княгининъ	76 15 33 .54	76 15 31 .59	76 15 31 .45	3.910185	4.239271
	Ольшаница	68 44 16 .77	68 44 12 .16	68 44 12 .02	3.892178	4.221264
	ε = 0.42, *n* = + 4.98.					
279	Баттареи	38 35 40 .67	38 35 29 .21	38 35 29 .16	3.533202	3.862288
	Прусы	53 53 22 .35	53 53 21 .20	53 53 21 .14	3.645528	3.974614
	Ольшаница	87 31 0 .84	87 31 9 .76	87 31 9 .70	3.737775	4.066861
	ε = 0.17, *n* = + 3.69.					
280	Ромашки церк.	—	120 53 17 .05	120 53 16 .98	3.892178	4.221264
	Княгининъ	34 35 48 .66	34 35 47 .13	34 35 47 .07	3.712792	4.041878
	Житныя Горы	24 30 53 .33	24 30 56 .01	24 30 55 .95	3.576588	3.905674
	ε = 0.19.					
281	Ольшаница	51 38 51 .25	51 38 47 .88	51 38 47 .83	3.576588	3.905674
	Ромашки церк.	—	86 41 27 .80	86 41 27 .75	3.681438	4.010524
	Княгининъ	41 39 44 .88	41 39 44 .46	41 39 44 .42	3.504814	3.833900
	ε = 0.14.					
282	Житныя Горы	10 29 21 .76	10 29 20 .66	10 29 20 .63	3.504814	3.833900
	Ольшаница	17 5 25 .52	17 5 84 .28	17 5 24 .25	3.712792	4.041878
	Ромашки церк.	—	152 25 15 .15	152 25 15 .12	3.910185	4.239271
	ε = 0.09.					
283	Винцентовка церк.	—	115 7 25 .70	115 7 25 .65	3.892178	4.221264
	Княгининъ	50 9 22 .09	50 9 22 .95	50 9 22 .90	3.820587	4.149673
	Житныя Горы	14 43 11 .25	14 43 11 .50	14 43 11 .45	3.340334	3.669420
	ε = 0.15.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ.			Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
284	Кагарлыкъ	25°50′ 38″.75	25°50′ 38″.55	25°50′ 38″.52	3.340334	3.669420
	Княгининъ	97 54 20 .41	97 54 21 .25	97 54 21 .21	3.696777	4.025863
	Винцентовка церк.	—	56 15 0 .30	56 15 0 .27	3.620770	3.949866
	ε = 0.10.					
285	Зеленки	71 40 50 .63	71 40 57 .17	71 40 57 .11	3.703642	4.032728
	Шандра	37 33 58 .85	37 34 2 .78	37 34 2 .72	3.511337	3.840423
	Корытнище	70 44 57 .00	70 45 0 .23	70 45 0 .17	3.701238	4.030324
	ε = 0.18, n = — 13.70.					
286	Гули	31 31 36 .60	31 31 35 .35	31 31 35 .26	3.701238	4.030324
	Зеленки	114 51 38 .54	114 51 34 .90	114 51 34 .80	3.940597	4.269683
	Шандра	33 36 52 .61	33 36 50 .03	33 36 49 .94	5.726017	4.055103
	ε = 0.28, n = + 7.47.					
287	Корытнище	4 3 56 .17	4 3 51 .66	4 3 51 .65	3.726017	4.055103
	Гули	2 28 38 .73	2 28 40 .43	2 28 40 .43	3.511337	3.840423
	Зеленки	173 27 30 .83	173 27 27 .93	173 27 27 .92	3.932173	4.261259
	ε = 0.02, n = + 5.71.					
288	Зеленки	49 4 12 .08	49 4 13 .07	49 4 13 .00	3.618316	3.947402
	Гули	55 25 44 .16	55 25 45 .06	55 25 44 .99	3.655698	3.984784
	Пустовойты церк.	—	75 30 2 .08	75 30 2 .01	3.726017	4.055103
	ε = 0.21.					
	Р. XCVIII—л. 28 и 29.					
289	Козинъ	174 15 17 .93	174 15 17 .27	174 15 17 .26	3.947647	4.276733
	Шандра	3 10 31 .43	3 10 33 .02	3 10 33 .01	3.690705	4.019791
	Яхны	2 34 11 .14	2 34 9 .73	2 34 9 .73	3.598750	3.927836
	ε = 0.02, n = + 0.48.					
290	Костянецъ	27 0 27 .10	27 0 30 .89	27 0 30 .83	7.432065	3.761151
	Мартыновка тр. зав.	—	74 23 18 .53	74 23 18 .47	3.758566	4.087652
	Степанцы	78 36 11 .14	78 36 10 .76	78 36 10 .70	3.766241	4.095327
	ε = 0.18.					
291	Куриловка церк.	—	71 11 27 .40	71 11 27 .28	3.836217	4.165303
	Степанцы	65 11 51 .86	65 11 43 .29	65 11 43 .17	3.818014	4.147100
	Шандра	43 36 49 .89	43 36 49 .69	43 36 49 .55	3.698770	4.027856
	ε = 0.34.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	У Г Л Ы.			Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
292	Куриловка церк.	—	61° 6′ 38″.29	61° 6′ 38″.16	3.806426	4.135512
	Грушево	64° 3′ 19″.48	64 3 28 .28	64 3 28 .14	3.818017	4.147103
	Шандра	54 49 54 .06	54 49 53 .83	54 49 53 .70	3.776611	4.105697
	ε = 0.40.					
293	Козинъ	145 55 41 .67	145 55 37 .89	145 55 37 .84	3.940597	4.269683
	Гули	14 46 23 .39	14 46 23 .80	14 46 23 .76	3.598750	3.927836
	Шандра	19 17 56 .99	19 17 58 .44	19 17 58 .40	3.711399	4.040485
	ε = 0.13, n = + 1.92.					
294	Лѣпляво церк.	—	45 58 33 .04	45 58 32 .99	3.611732	3.940818
	Пекари	95 52 49 .26	95 52 52 .99	95 52 52 .93	3.752683	4.081769
	Костянецъ	38 8 33 .78	38 8 34 .13	38 8 34 .08	3.545699	3.874785
	ε = 0.16.					
295	Лѣпляво церк.	—	52 41 11 .90	52 41 11 .80	3.713288	4.042374
	Костянецъ	66 45 21 .08	66 45 21 .44	66 45 21 .33	3.775976	4.105062
	Глинча	60 33 31 .06	60 33 26 .97	60 33 26 .87	3.752683	4.081769
	ε = 0.31.					
296	Комаровка пир.	—	27 11 8 .32	27 11 8 .19	3.611732	3.940818
	Пекари	80 56 40 .10	80 56 40 .10	80 56 39 .96	3.946488	4.275574
	Костянецъ	71 52 6 .11	71 52 11 .98	71 52 11 .85	3.929820	4.258906
	ε = 0.40.					
	Л. 30					
297	Пекари	23 15 24 .95	23 15 23 .09	23 15 22 .95	3.943274	4.272360
	Бубново	139 14 53 .00	139 14 53 .34	139 14 53 .19	4.161616	4.490702
	Башня Святослава	17 29 44 .79	17 29 44 .00	17 29 43 .86	3.824881	4.153967
	ε = 0.43, n = + 2.31.					
298	Прохоровка	137 55 58 .29	137 56 0 .24	137 56 0 .20	3.824881	4.153967
	Бубнова	19 20 22 .08	19 20 21 .63	19 20 21 .60	3.518851	3.847937
	Пекари	22 43 39 .25	22 43 38 .23	22 43 38 .20	3.585781	3.914867
	ε = 0.10, n = — 0.48.					
299	Башня Святослава	6 29 32 .08	6 29 28 .28	6 29 28 .24	3.585781	3.914867
	Бубново	158 35 15 .08	158 35 14 .97	158 35 14 .92	4.094898	4.423984
	Прохоровка	14 55 16 .17	14 55 16 .88	14 55 16 .84	3.943275	4.272361
	ε = 0.13, n = + 3.20.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
300	Прохоровка пир.	130°49′59″.83	130°49′58″.50	130°49′58″.45	3.887196	4.216282
	Днѣпръ	18 54 13 .50	18 54 15 .98	18 54 15 .93	3.518851	3.847937
	Пекари	30 15 49 .09	30 15 45 .67	30 15 45 .62	3.710716	4.039802
	ε = 0.15, n = + 2.27.					
301	Бубново	152 58 24 .91	152 58 24 .97	152 58 24 .96	3.710716	4.039802
	Днѣпръ	19 55 34 .67	19 55 33 .32	19 55 33 .31	3.585781	3.914866
	Прохоровка пир.	—	7 6 1 .74	7 6 1 .73	3.145331	3.474417
	ε = 0.03.					
302	Пекари пир.	—	7 32 7 .44	7 32 7 .42	3.145331	3.474317
	Днѣпръ	38 49 48 .17	38 49 49 .30	38 49 49 .27	3.824881	4.153967
	Бубново пир.	133 38 2 .83	133 38 3 .34	133 38 3 .31	3.887196	4.216292
	ε = 0.08.					
303	Пекари пир.	12 57 42 .78	12 57 40 .99	12 57 40 .91	3.913319	4.242405
	Бубново церк.	—	156 35 26 .82	156 35 26 .74	4.161616	4.490702
	Башня Святослава	10 26 51 .89	10 26 52 .43	10 26 52 .35	3.820998	4.150084
	ε = 0.24.					
304	Бубново пир.	82 0 42 .67	82 0 43 .13	82 0 43 .10	3.820998	4.150084
	Бубново кол. церк.	—	87 41 34 .86	87 41 34 .83	3.824881	4.153967
	Пекари	10 17 42 .17	10 17 42 .10	10 17 42 .07	3.077398	3.406484
	ε = 0.09.					
305	Софіевка	52 38 47 .92	52 28 48 .40	52 38 48 .30	3.709856	4.038942
	Шабельники церк.	—	64 17 2 .71	64 17 2 .61	3.764242	4.093328
	Прохоровка	63 4 8 .59	63 4 9 .19	63 4 9 .09	3.759686	4.088772
	ε = 0.30.					
306	Дмитровка	76 38 52 .31	76 38 52 .76	76 38 52 .70	3.759686	4.088772
	Шабельники церк.	—	75 31 53 .84	75 31 53 .78	3.757590	4.086676
	Софіевка	27 49 13 .50	27 49 13 .58	27 49 13 .52	3.440626	3.769712
	ε = 0.18.					
307	Прохоровка	13 49 16 .85	13 49 16 .89	13 49 16 .86	3.440626	3.769712
	Шабельники церк.	-	139 48 56 .55	139 48 56 .51	3.842146	4.171232
	Дмитровка	26 21 46 .77	26 21 46 .66	26 21 46 .63	3.709856	4.038942
	ε = 0.10.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ.			Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
308	Софіевка	75°42′47″.09	75°42′48″.46	75°42′48″.30	3.906304	4.235490
	Дмитровка церк.	—	44 19 24 .31	44 19 24 .16	3.764242	4.093328
	Прохоровка	59 57 46 .76	59 57 47 .70	59 57 47 .54	3.857316	4.186402
	ε = 0.47.					
	Л. 31.					
309	Дмитровка	157 39 59 .73	157 39 59 .51	157 39 59 .49	3.857316	4.186402
	Дмитровка церк.	—	17 34 47 .01	17 34 47 .00	3.757590	4.086676
	Софіевка	4 45 14 .33	4 45 13 .52	4 45 13 .51	3.195952	3.525038
	ε = 0.04.					
310	Прохоровка	10 42 55 .02	10 42 55 .40	10 42 55 .36	3.195952	3.525038
	Дмитровка церк.	—	61 54 11 .32	61 54 11 .28	3.872146	4.201232
	Дмитровка	107 22 54 .19	107 22 53 .41	107 22 53 .36	3.906304	4.235490
	ε = 0.13.					
	Р. XCIX — л. 16.					
311	Сербиновка	52 52 58 .36	52 52 58 .91	52 52 58 .85	3.825539	4.154625
	Кривошеинцы памятн.	—	112 5 1 .31	112 5 1 .26	3.890769	4.219855
	Поповка	15 1 58 .85	15 1 59 .94	15 1 59 .89	3.337797	3.666883
	ε = 0.16.					
312	Петриковцы церк.	—	57 38 51 .02	57 38 50 .78	3.924270	4.253356
	Кустовцы	68 34 49 .65	68 34 52 .84	68 34 52 .60	3.966451	4.295537
	Сербиновка	53 46 24 .39	53 46 16 .86	53 46 16 .62	3.904224	4.233310
	ε = 0.72.					
	Л. 17.					
313	Поповка	74 18 8 .62	74 18 7 .53	74 18 7 .44	3.819865	4.148951
	Кривошеинцы памятн.	—	28 26 29 .93	28 26 29 .85	3.514221	3.843307
	Кустовцы	77 15 23 .78	77 15 22 .79	77 15 22 .71	3.825542	4.154628
	ε = 0.25.					
314	Павловка	31 9 27 .98	31 9 31 .86	31 9 31 .75	3.613841	3.942927
	Пиковъ соборъ	—	61 4 49 .60	61 4 49 .49	3.842161	4.171247
	Поповка	87 45 38 .61	84 45 38 .87	87 45 38 .76	3.899673	4.228759
	ε = 0.33.					
315	Павловка	36 8 7 .10	36 8 6 .32	36 8 6 .14	3.776956	4.106042
	Пиковъ соборъ	—	92 23 56 .55	92 23 56 .37	4.005953	4.335039
	Кустовцы	51 27 58 .30	51 27 57 .68	51 27 57 .49	3.899671	4.228757
	ε = 0.55.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
316	Павловка	47°12′43″.62	47°12′39″.73	47°12′39″.59	3.752298	4.081384
	Пиковъ пир.	—	64 29 48 .97	64 29 48 .83	3.842161	4.171247
	Поповка	68 17 31 .09	68 17 31 .72	68 17 31 .58	3.854739	4.183825
	ε = 0.42.					
317	Павловка	52 11 11 .27	52 11 14 .19	52 11 13 .97	3.906572	4.235658
	Пиковъ пир.	—	83 27 39 .78	83 17 39 .56	4.005953	4.335039
	Кустовцы	44 31 6 .95	44 31 6 .69	44 31 6 .47	3.854739	4.183825
	ε = 0.66.					
318	Сербиновка	34 27 45 .91	34 27 41 .09	34 27 40 .89	3.842161	4.171247
	Поповка	106 16 40 .19	106 16 37 .71	106 16 37 .51	4.071694	4.400780
	Павловка сигн.	—	39 15 41 .80	39 15 41 .60	3.890769	4.219855
	ε = 0.60.					
319	Павловка сигн.	—	51 1 26 .95	51 1 26 .82	3.752829	4.081915
	Поповка	56 14 23 .20	56 14 18 .20	56 14 18 .07	3.781966	4.111052
	Радовка	72 44 18 .16	72 44 15 .23	72 44 15 .11	3.842161	4.171247
	ε = 0.38.					
320	Радовка	32 34 57 .81	32 35 2 .63	32 35 2 .58	3.709948	4.039034
	Глинскъ церк.	—	129 20 19 .21	129 20 19 .16	3.867144	4.196230
	Кустовцы	18 4 34 .38	18 4 38 .30	18 4 38 .26	3.470515	4.799601
	ε = 0.14.					
321	Кустовцы	28 50 18 .05	28 50 14 .13	28 50 14 .10	3.440891	3.769977
	Глинскъ церк.	—	34 49 22 .60	34 49 22 .57	3.514221	3.843307
	Поповка	116 20 29 .09	116 20 23 .36	116 20 23 .33	3.709947	4.039033
	ε = 0.09.					
322	Заливанщина	32 0 40 .99	32 0 40 .25	32 0 40 .22	3.354006	3.683092
	Кордылевка тр. зав.	—	70 23 23 .04	70 23 23 .01	3.603711	3.932797
	Радовка	77 35 55 .42	77 35 56 .81	77 35 56 .77	3.619409	3.948495
	ε = 0.10.					
	Р. XCIX—л. 18 и 19.					
323	Туча	74 15 34 .73	74 15 34 .63	74 15 34 .50	3.933042	4.262128
	Райхи	—	80 1 58 .21	80 1 58 .08	3.943036	4.272122
	Жежелево	25 42 24 .59	25 42 27 .54	25 42 27 .42	3.586909	3.915995
	ε = 0.38.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
324	Заливанщина	87°38′33″.99	87°38′32″.58	80°38′32″.51	3.799116	4.128202
	Кордышевка тр. зав.	—	51 0 48 .85	51 0 48 .77	3.690070	4.019166
	Туча	41 20 43 .54	41 20 38 .80	41 20 38 .72	3.619409	3.948495
	ε = 0.23.					
325	Самгородокъ	34 52 53 .00	34 52 52 .21	34 52 52 .18	3.357822	3.686908
	Голендры водокачка	—	92 48 33 .88	92 48 33 .86	3.599998	3.929084
	Николаевка	52 18 34 .33	52 18 33 .99	52 18 33 .96	3.498875	3.827961
	ε = 0.08.					
326	Николаевка	83 27 6 .76	83 27 6 .82	83 27 6 .78	3.669390	3.998476
	Голендры водокачка	—	67 32 48 .44	67 32 48 .40	3.637995	3.967081
	Туча	29 0 3 .46	29 0 4 .85	29 0 4 .82	3.357822	3.686908
	ε = 0.11.					
327	Немѣринцы	47 29 24 .00	47 29 25 .28	47 29 25 .20	3.694492	4.023578
	Юзефовка пир.	—	94 21 57 .50	94 21 57 .42	3.825667	4.154753
	Титусовка	38 8 37 .29	38 8 37 .46	38 8 37 .38	3.617661	3.946747
	ε = 0.24.					
328	Титусовка	68 33 52 .61	48 33 51 .33	68 33 51 .25	3.744901	4.073987
	Юзефовка пир.	—	55 27 29 .05	55 27 28 .96	3.691806	4.020892
	Николаевка	55 58 41 .16	55 58 39 .88	55 58 39 .79	3.694492	3.023578
	ε = 0.26.					
329	Станиловка	67 5 5 .70	67 5 4 .75	67 5 4 .61	3.842349	4.171435
	Широк. Гребля тр. зав.	—	56 58 39 .96	56 58 39 .82	3.801533	4.130619
	Немѣринцы	55 56 14 .39	55 56 15 .71	55 56 15 .57	3.796306	4.125492
	ε = 0.42.					
330	Немѣринцы	43 37 31 .71	43 37 33 .42	43 37 33 .29	3.705667	4.034753
	Широк. Гребля тр. зав.	—	65 26 24 .07	65 26 23 .94	3.825667	4.154753
	Титусовка	70 56 3 .54	70 56 2 .91	70 56 2 .77	3.842349	4.171435
	ε = 0.40.					
	Л. 20 и 21.					
331	Иваньки пир.	—	55 26 12 .87	55 26 12 .76	3.744149	4.073235
	Зарудинцы	53 42 18 .66	53 42 16 .38	53 42 16 .27	3.734807	4.063893
	Бухны	70 51 34 .50	70 51 31 .08	70 51 30 .97	3.803785	4.132871
	ε = 0.33.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ
332	Зарудинцы	—	87°45′ 6″.72	87°45′ 6″.57	3.932295	4.261381
	Немѣринцы	39°12′ 8″.22	39 12 8 .22	39 12 8 .08	3.733387	4.062473
	Ружинская	—	53 2 45 .49	53 2 45 .35	3.835241	4.164327
	ε = 0.43.					
333	Погребище тр. зав.	—	115 5 45 .84	115 5 45 .78	3.901142	4.230228
	Рось	47 25 35 .00	47 25 35 .34	47 25 35 .28	3.811327	4.140413
	Ширмовка	17 28 38 .54	17 28 39 .00	17 28 38 .94	3.421807	3.750893
	ε = 0.18.					
334	Дергановка вѣха	—	95 41 17 .13	95 41 17 .05	3.835241	4.164327
	Зарудинцы	43 1 5 .73	43 1 5 .73	43 1 5 .65	3.671316	4.000402
	Немѣринцы	41 17 37 .43	41 17 37 .38	41 17 37 .30	3.656874	3.985960
	ε = 0.24.					
335	Молчановка церк.	—	56 5 0 .13	56 5 0 .04	3.723912	4.053998
	Снѣжанская	87 25 11 .88	80 25 12 .99	80 25 12 .90	3.798814	4.127900
	Бухны	43 29 47 .39	43 29 47 .14	43 29 47 .06	3.642696	3.971782
	ε = 0.26.					
336	Самгородокъ церк.	—	104 13 33 .81	104 13 33 .78	3.665672	3.994758
	Рыбчинцы	44 14 54 .87	44 14 56 .35	44 14 56 .32	3.522913	3.851999
	Снѣжанская	31 31 29 .48	31 31 29 .93	31 31 29 .90	3.397590	3.726676
	ε = 0.09.					
337	Топоры тр. зав.	—	91 48 28 .51	91 48 28 .46	3.723912	4.052998
	Снѣжанская	31 59 59 .79	32 0 1 .32	32 0 1 .27	3.448342	3.777428
	Бухны	56 11 29 .89	56 11 30 .31	56 11 30 .27	3.643679	3.972765
	ε = 0.14.					
338	Топоры тр. зав.	—	112 55 37 .40	112 55 37 .36	3.744149	4.073235
	Бухны	39 17 34 .67	39 17 35 .88	39 17 35 .84	3.581492	3.910578
	Зарудинцы	27 46 48 .23	27 46 46 .83	27 46 46 .80	3.448342	3.777428
	ε = 0.11.					
339	Иваньки пир.	—	33 1 28 .85	33 1 28 .80	3.472564	3.801650
	Рось	94 31 52 .81	94 31 54 .36	94 31 54 .31	3.734807	4.063893
	Бухны	52 26 34 .16	52 26 36 .94	52 26 36 .89	3.635306	3.964392
	ε = 0.15.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
340	Погребище тр. зав.	—	19°49′37″.15	19°49′37″.14	3.472564	3.801650
	Бухны	17°33′50″.83	17 33 49 .84	17 33 49 .82	3.421807	3.750893
	Рось	142 36 34 .48	142 36 33 .06	142 36 33 .04	3.725500	4.054586
	ε = 0.05.					
341	Скибинцы	40 35 48 .96	40 35 49 .83	40 35 49 .74	3.665672	3.994758
	Рыбчинцы	95 16 0 .25	95 16 1 .12	95 16 1 .03	3.850430	4.179516
	Снѣжанская	44 8 8 .44	44 8 9 .31	44 8 9 .23	3.695102	4.024188
	ε = 0.26, $n = -2.61$.					
	Л. 22.					
342	Антоновъ церк.	—	50 54 16 .70	50 54 16 .61	3.735411	4.064497
	Кононовка	92 46 15 .36	92 46 18 .26	92 46 18 .18	3.844986	4.174072
	Рыбчинцы	36 19 24 .29	36 19 25 .30	36 19 25 .21	3.618071	3.947157
	ε = 0.26.					
343	Антоновъ церк.	—	92 0 32 .60	92 0 32 .52	3.881074	4.210160
	Рыбчинцы	21 6 30 .83	21 6 32 .79	21 6 32 .72	3.437807	3.766893
	Бѣляевка	66 52 58 .13	66 52 54 .83	66 52 54 .76	3.844986	4.174072
	ε = 0.22.					
344	Воробьевка церк.	—	114 8 23 .10	114 8 23 .01	4.016077	4.345163
	Шамраевка	15 53 42 .26	15 53 41 .07	15 53 40 .97	3.493365	3.822451
	Рыбчинцы	49 57 55 .00	49 57 56 .12	49 57 56 .02	3.939854	4.268944
	ε = 0.29.					
345	Воробьевка церк.	—	81 38 58 .45	81 38 58 .30	3.964891	4.293977
	Шамраевка	29 17 13 .45	29 17 15 .25	29 17 15 .10	3.658999	3.988085
	Бѣляевка	69 3 49 .70	69 3 46 .75	69 3 46 .60	3.939854	4.268940
	ε = 0.45.					
346	Воробьевка церк.	—	164 12 38 .45	164 12 38 .43	3.881074	4.210160
	Рыбчинцы	9 23 27 .50	9 23 28 .61	9 23 28 .60	3.658999	3.988085
	Бѣляевка	6 23 52 .71	6 23 52 .98	6 23 52 .97	3.493365	3.822451
	ε = 0.04.					
347	Рудо-село церк.	—	68 32 30 .37	68 32 30 .23	3.881074	4.210160
	Бѣляевка	73 54 54 .79	73 54 55 .83	73 54 55 .69	3.894929	4.224015
	Рыбчинцы	37 32 35 .83	37 32 34 .22	37 32 34 .00	3.697141	4.026227
	ε = 0.42.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
348	Рудо-село церк.	—	60° 2′ 47″.95	60° 2′ 47″.76	4.000060	4.329146
	Бѣляевка	94° 24′ 2″.08	94 24 3 .88	94 24 3 .69	4.061043	4.390129
	Василиха	25 33 7 .63	25 33 8 .74	25 33 8 .55	3.697141	4.026227
	ε = 0.57.					
349	Рудо-село	—	47 20 3 .97	47 20 3 .79	3.925499	4.254585
	Рыбчинцы	102 17 42 .97	102 17 44 .73	102 17 44 .54	4.048944	4.378030
	Бухны	30 22 8 .37	30 20 11 .85	30 20 11 .67	3.762812	4.091898
	ε = 0.55.					
350	Рудо-село	—	82 27 45 .46	82 27 45 .34	3.881074	4.210160
	Рыбчинцы	48 30 34 .87	48 30 31 .34	48 30 31 .21	3.759357	4.088443
	Бѣляевка	49 1 44 .87	49 1 43 .58	49 1 43 .45	3.762812	4.091898
	ε = 0.38.					
	Л. 23.					
351	Пархомовка церк.	—	92 14 39 .86	92 14 39 .73	3.937983	4.267069
	Севериновка	39 48 21 .77	39 48 20 .87	39 48 20 .73	3.744622	4.073708
	Сорокотяги	47 57 0 .31	47 56 59 .68	47 56 59 .54	3.809047	4.138133
	ε = 0.41.					
352	Пархомовка церк.	—	92 36 57 .31	92 36 57 .21	3.881702	4.210788
	Севериновка	29 42 18 .12	29 42 17 .60	29 42 17 .51	3.577227	3.906313
	Василиха	57 40 46 .56	57 40 45 .37	57 40 45 .28	3.809047	4.138133
	ε = 0.28.					
353	Березна церк.	—	134 0 34 .18	134 0 34 .12	3.941332	4.270418
	Сорокотяги	18 46 44 .69	18 46 48 .69	18 46 48 .63	3.592240	3.921326
	Бѣляевка	27 12 39 .40	27 12 37 .31	27 12 37 .25	3.744629	4.073715
	ε = 0.18.					
354	Березна церк.	—	95 13 53 .79	95 13 53 .64	3.969594	4.298680
	Сорокотяги	48 22 57 .80	48 22 55 .43	48 22 55 .28	3.845070	4.174156
	Василиха	36 23 10 .60	36 23 11 .23	36 23 11 .08	3.744629	4.073715
	ε = 0.45.					
355	Березна церк.	—	130 45 32 .03	130 45 31 .95	4.000060	4.329146
	Василиха	17 13 43 .00	17 13 39 .91	17 13 39 .83	3.592240	3.921326
	Бѣляевка	32 0 49 .17	32 0 48 .30	32 0 48 .22	3.845070	4.174156
	ε = 0.24.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Р. XCIX—л. 24.					
356	Езерно труба зав.	—	65°19′27″.92	65°19′27″.85	3.672366	4.001452
	Севериновка	49°52′56″.66	49 52 57 .06	49 52 57 .00	3.597457	3.926543
	Поправка	64 47 35 .00	64 47 35 .21	64 47 35 .15	3.670493	3.999579
	ε = 0.19.					
357	Плоска	21 5 33 .96	21 5 32 .70	21 5 32 .65	3.670493	3.999579
	Севериновка	140 24 5 .84	140 24 4 .67	140 24 4 .62	3.918759	4.247845
	Езерно труба зав.	—	18 30 22 .77	18 30 22 .73	3.615962	3.945048
	ε = 0.14.					
358	Поправка	94 58 12 .31	94 58 11 .03	94 58 10 .95	3.865319	4.194405
	Сорокотяги	23 25 8 .71	23 25 6 .94	23 25 6 .87	3.466233	3.795319
	Кожанка	61 36 42 .44	61 36 42 .25	61 36 42 .18	3.811312	4.140398
	ε = 0.22, $n = +3.24$.					
359	Севериновка	47 15 56 .98	47 15 56 .35	47 15 56 .23	3.811312	4.140398
	Поправка	100 29 55 .81	100 29 56 .98	100 29 56 .86	3.937983	4.267069
	Сорокотяги	32 14 6 .04	32 14 7 .02	32 14 6 .91	3.672366	4.001452
	ε = 0.35, $n = -1.52$.					
360	Кожанка	9 32 49 .27	9 32 48 .15	9 32 48 .14	3.672366	4.001452
	Севериновка	5 55 18 .17	5 55 19 .90	5 55 19 .89	3.466232	3.795318
	Поправка	164 31 51 .88	164 31 51 .99	164 31 51 .97	3.878694	4.207780
	ε = 0.04, $n = -0.72$.					
	Л. 26.					
361	Саварха церк.	—	135 25 39 .03	135 25 38 .98	3.863821	4.192907
	Мисайловка	20 44 34 .48	20 44 35 .68	20 44 35 .64	3.566827	3.895913
	Прусы	23 49 46 .35	23 49 45 .42	23 49 45 .38	3.623996	3.953082
	ε = 0.13.					
362	Дыбинцы	60 55 58 .33	60 56 0 .94	60 56 0 .88	3.623996	3.953082
	Саварка церк.	—	65 38 6 .83	65 38 6 .77	3.641944	3.971030
	Мисайловка	53 25 52 .29	53 25 52 .40	53 25 52 .35	3.587248	3.916334
	ε = 0.17.					
363	Прусы	10 46 52 .82	10 46 54 .29	10 46 54 .27	3.587248	3.916334
	Дыбинцы	10 16 51 .04	10 16 51 .63	10 16 51 .61	3.566827	3.895913
	Саварка церк.	—	158 56 14 .14	158 56 14 .12	3.870814	4.199900
	ε = 0.06.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
364	Карапыши церк.	—	86° 4′ 38″.45	86° 7′ 38″.37	3.863821	4.192907
	Прусы	24°51′ 51″.15	24 51 52 .96	24 51 52 .88	3.488556	3.817642
	Мисайловка	69 0 28 .86	69 0 28 .83	69 0 28 .75	3.834989	4.164075
	ε = 0.24.					
365	Ольшаница	104 30 34 .17	104 30 32 .99	104 30 32 .92	3.834989	4.164075
	Карапыши церк.	—	28 53 43 .00	28 53 42 .94	3.533202	3.862288
	Прусы	46 35 45 .83	46 55 44 .21	46 35 44 .14	3.710314	4.039400
	ε = 0.20.					
366	Мисайловка	41 31 49 .59	41 31 50 .47	41 31 50 .41	3.710314	4.039400
	Ольшаница	23 26 49 .90	23 26 48 .25	23 23 48 .20	3.488556	3.817642
	Карапыши церк.	—	115 1 21 .45	115 1 21 .39	3.845983	4.175069
	ε = 0.17.					
	Л. 27.					
367	Козинъ	39 49 0 .40	39 49 4 .84	39 49 4 .78	3.535294	3.864380
	Яхны	73 51 13 .96	73 51 14 .29	73 51 14 .22	3.711399	4.040485
	Гули	66 19 43 .04	66 19 41 .06	66 19 41 .00	3.690705	4.019791
	ε = 0.19, *n* = — 2.79.					
368	Ольховецъ	89 40 10 .78	89 40 9 .55	89 40 9 .48	3.784229	4.113315
	Пешки	33 13 53 .21	33 13 51 .99	33 13 51 .93	3.523030	3.852116
	Біевцы	57 5 59 .88	57 5 58 .46	57 5 58 .59	3.708317	4.037403
	ε = 0.20, *n* = + 3.67.					
369	Богуславъ	51 55 40 .98	51 55 42 .36	51 55 42 .32	3.523030	3.852116
	Ольховецъ	80 56 38 .12	80 56 39 .51	80 56 39 .47	3.621475	3.950561
	Біевцы	47 7 36 .87	47 7 38 .25	47 7 38 .21	3.491947	3.821033
	ε = 0.12, *n* = — 4.15.					
370	Пустовойты церк.	—	86 14 49 .36	86 14 49 .28	3.793347	4.122433
	Гули	51 55 38 .71	51 55 39 .00	51 55 38 .92	3.690381	4.019467
	Мисайловка	41 49 32 .99	41 49 31 .87	41 49 31 .80	3.618316	3.947402
	ε = 0.23.					
	Л. 28 и 29.					
371	Беркозовка	64 11 14 .17	64 11 13 .20	64 11 13 .12	3.707275	4.036361
	Пешки	68 1 10 .62	68 1 12 .15	68 1 12 .07	3.720154	4.049240
	Яхны	47 47 36 .15	47 47 34 .88	47 47 34 .81	3.622582	3.951668
	ε = 0.23, *n* = + 0.71.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
372	Степанцы	47° 2′ 57″.56	47° 2′ 56″.78	47° 2′ 56″.68	3.720154	4.049240
	Беркозовка	90 47 0 .00	90 47 1 .71	90 47 1 .61	3.855638	4.184724
	Яхны	42 10 2 .89	42 10 1 .80	42 10 1 .71	3.682594	4.011680
	ε = 0.29, n = + 0.16.					
373	Мартыновка тр. зав.	—	102 23 38 .90	102 23 38 .86	3.682594	4.011680
	Беркозовка	33 16 10 .83	33 16 7 .42	33 16 7 .39	3.432065	3.761151
	Степанцы	44 20 14 .16	44 20 13 .78	44 20 13 .75	3.537237	3.866323
	ε = 0.10.					
374	Муцинъ	67 7 45 .62	67 7 46 .06	67 7 45 .86	3.986909	4.315995
	Горбы пир.	—	82 44 12 .07	82 44 11 .87	4.018970	4.348056
	Млѣевъ	30 8 2 .08	30 8 2 .46	30 8 2 .27	3.723192	4.052278
	ε = 0.59.					
375	Горбы пир.	—	138 45 48 .93	138 45 48 .77	4.174028	4.503114
	Межерѣчье	22 5 32 .33	12 5 27 .03	22 5 26 .87	3.930307	4.259393
	Башня Святослава	19 8 41 .23	19 8 44 .52	19 8 44 .36	3.870867	4.199953
	ε = 0.48.					
376	Муцинъ	105 54 40 .42	105 54 40 .27	105 54 40 .19	3.870867	4.199953
	Межерѣчье	43 11 37 .60	43 11 39 .76	43 11 39 .68	3.723191	4.052277
	Горбы пир.	—	30 53 40 .20	30 53 40 .13	3.598339	3.927425
	ε = 0.23.					
377	Башня Святослава	—	15 11 16 .87	15 11 16 .67	3.598338	3.927424
	Межерѣчье	65 17 9 .41	65 17 6 .79	65 17 6 .58	4.138336	4.467422
	Муцинъ	99 31 37 .63	99 31 36 .96	99 31 36 .75	4.174028	4.503114
	ε = 0.62.					
378	Горбы	121 56 28 .73	121 56 28 .68	121 56 28 .63	3.849034	4.178120
	Бѣлозерье церк.	—	39 5 42 .64	39 25 42 .59	3.723191	4.052277
	Муцинъ	18 37 47 .58	18 37 48 .82	18 37 48 .78	3.424746	3.753832
	ε = 0.14.					
379	Муцинъ	50 21 41 .20	50 21 39 .61	50 21 39 .59	4.002417	4.331503
	Гора Дѣвичья	—	126 52 12 .39	126 52 12 .37	4.018970	4.348056
	Млѣевъ	2 46 8 .29	2 46 8 .06	2 46 8 .04	2.799897	3.128983
	ε = 0.06.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
380	Межерѣчье	48°12′39″.26	48°12′40″.30	48°12′40″.18	3.917905	4.046991
	Байбузы тр. зав.	—	20 55 47 .92	20 55 47 .81	3.598339	3.927425
	Муцинъ	110 51 33 .50	110 51 32 .13	110 51 32 .01	4.015956	4.345042
	ε = 0.35.					
381	Горбы	162 39 55 .67	162 39 56 .40	162 39 56 .37	4.015956	4.345042
	Байбузы тр. зав.	—	12 19 3 .14	12 19 3 .11	3.870867	4.199953
	Межерѣчье	5 0 59 .50	5 1 0 .54	5 1 0 .52	3.483567	3.812653
	ε = 0.08.					
382	Муцинъ	4 56 53 .08	4 56 51 .86	4 56 51 .85	3.483567	3.812643
	Байбузы тр. зав.	—	8 36 44 .78	8 36 44 .77	3.723191	4.052277
	Горбы	166 26 24 .13	166 26 23 .40	166 26 23 .38	3.917905	4.246991
	ε = 0.04.					
	P. XCIX—л. 30.					
383	Башня Святослава	3 57 28 .87	3 57 27 .65	3 57 27 .62	3.723192	4.052278
	Горбы пир.	—	169 39 29 .13	169 39 29 .10	4.138336	4.467422
	Муцинъ	6 23 2 .79	6 23 3 .31	6 23 3 .28	3.930307	4.259393
	ε = 0.09.					
384	Млѣевъ сигн.	—	33 28 15 .91	33 28 15 .61	3.930307	4.259393
	Горбы	107 36 18 .58	107 36 18 .80	107 36 18 .49	4.167917	4.497003
	Башня Свѣтослава	38 55 27 .56	38 55 26 .20	38 35 25 .90	3.986909	4.315995
	ε = 0.91.					
385	Башня Святослава	4 30 56 .04	4 30 54 .17	4 30 54 .16	4.040604	4.369690
	Мошны церк.	—	174 20 31 .79	174 20 31 .77	4.138336	4.467412
	Муцинъ	1 8 26 .54	1 8 34 .08	1 8 34 .07	3.444333	3.773419
	ε = 0.04.					
386	Давыдъ-Гора	0 31 48 .25	0 31 49 .13	0 31 49 .13	2.799897	3.128983
	Гора Дѣвичья	—	170 33 16 .03	170 33 16 .02	4.048629	4.377715
	Муцинъ	8 54 55 .13	8 54 54 .85	8 54 54 .85	4.023750	4.352836
	ε = 0.01.					
387	Башня Святослава	7 2 52 .90	7 2 51 .57	7 2 51 .54	3.077398	3.406484
	Бубново церк.	—	115 42 58 .32	115 42 58 .28	3.943275	4.272361
	Бубново	57 14 10 .33	57 14 10 .21	57 14 10 .18	3.913321	4.242407
	ε = 0.10.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Л. 31.					
388	Коробовка церк.	—	114°53′13″.32	114°53′13″.30	3.795925	4.125011
	Точка вспомогательная	59°35′21″.50	59 35 21 .31	59 35 21 .30	3.773970	4.103056
	Башня Святослава	5 31 25 .54	5 31 25 .41	5 31 25 .40	2.821688	3.150774
	ε = 0.04.					
389	Василица	0 50 58 .76	0 50 58 .54	0 50 58 .54	2.821688	3.150774
	Коробовка церк.	—	168 7 56 .90	168 7 56 .89	3.963743	4.292829
	Точка вспомогательная	11 1 4 .50	11 1 4 .57	11 1 4 .57	3.931913	4.260999
	ε = 0.01.					
390	Башня Святослава	83 6 58 .85	83 6 58 .60	83 6 58 .44	3.931913	4.260999
	Василица	43 38 18 .62	43 38 18 .29	43 38 18 .14	3.773970	4.103056
	Коробовка церк.	—	53 14 43 .58	53 14 43 .42	3.838799	4.167885
	ε = 0.47.					
391	Давыдъ-Гора	43 31 16 .86	43 31 16 .69	43 31 16 .66	3.444333	3.773419
	Мошны церк.	—	97 36 9 .55	97 36 9 .52	3.602516	3.931602
	Башня Святослава	38 52 31 .98	38 52 33 .84	38 52 33 .82	3.404060	3.733146
	ε = 0.08.					
392	Муцинъ	13 5 45 .54	13 5 40 .48	13 5 40 .38	3.404060	3.733146
	Мошны церк.	—	88 3 18 .56	88 3 18 .56	4.048629	4.377715
	Давыдъ-Гора	78 51 1 .00	78 51 1 .17	78 51 1 .06	4.040604	4.369690
	ε = 0.32.					
393	Давыдъ-Гора	—	122 22 17 .86	122 22 17 .71	4.138336	4.467422
	Муцинъ	14 14 14 .56	14 14 14 .56	14 14 14 .42	3.602516	3.931702
	Башня Святослава	—	43 23 28 .01	43 23 27 .87	4.048629	4.377715
	ε = 0.43.					
	Р. XCIX—л. 31.					
394	Точка вспомогательная	48 34 17 .00	48 34 16 .74	48 34 16 .57	3.838799	4.167885
	Башня Святослава	—	88 38 24 .01	88 38 23 .84	3.963743	4.292829
	Василица	42 47 19 .86	42 47 19 .75	42 47 19 .59	3.795925	4.125011
	ε = 0.75.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
395	Точка вспомогательная	81°52′26″.25	81°52′24″.64	81°52′24″.39	3.794537	4.123623
	Коробовка церк.	—	83 16 48 .02	83 16 47 .77	3.795925	4.125011
	Башня Святослава	14 50 46 .66	14 50 48 .09	14 50 47 .84	3.207554	3.536640
	ε = 0.75.					
396	Плотковская	143 35 4 .00	143 35 3 .00	143 35 3 .00	3.207555	3.536641
	Коробовка церк.	—	14 7 53 .67	14 7 53 .67	2.821688	3.150774
	Точка вспомогательная	22 17 4 .75	22 17 3 .33	22 17 3 .33	3.012900	3.341986
	ε = 0.00.					
397	Башня Святослава	9 19 21 .25	9 19 22 .68	9 19 22 .45	3.012900	3.341986
	Коробовка церк.	—	69 8 54 .35	69 8 54 .11	3.773970	4.103056
	Плотковская	101 31 43 .00	101 31 43 .68	101 31 43 .44	3.794537	4.123623
	ε = 0.71.					
398	Домонтовъ церк.	—	40 16 24 .82	40 16 24 .68	3.838799	4.167885
	Башня Святослава	108 16 14 .42	108 16 11 .59	108 16 11 .45	4.005808	4.334894
	Василица	31 27 30 .00	31 27 24 .01	31 27 23 .87	3.745820	4.074906
	ε = 0.42.					
399	Точка вспомогательная	61 45 48 .00	61 45 48 .99	61 45 48 .95	3.745820	4.074906
	Домантовъ церк.	—	98 36 23 .56	98 36 23 .51	3.795925	4.125011
	Башня Святослава	19 37 50 .41	19 37 47 .58	19 37 47 .54	3.327109	3.656195
	ε = 0.13.					
400	Василица	11 19 49 .75	11 19 55 .74	11 19 55 .67	3.327109	3.656195
	Точка вспомогательная	110 20 5 .00	110 20 5 .73	110 20 5 .66	4.005809	4.334895
	Домантовъ церк.	—	58 19 58 .74	55 19 58 .67	3.963743	4.292829
	ε = 0.21.					
	Р. С—л. 28.					
401	Муцинъ сигн.	—	21 56 38 .88	21 56 38 .69	3.080197	4.009283
	Завадовка	101 18 17 .32	101 18 17 .32	101 18 17 .12	4.099163	4.428249
	Дацки	56 45 4 .38	56 45 4 .38	56 45 4 .19	4.030033	4.359119
	ε = 0.58.					
402	Выграевъ	110 12 49 .17	110 12 47 .76	110 12 47 .67	3.917544	4.246630
	Дацки	27 28 34 .17	27 28 34 .63	27 28 34 .55	3.609209	3.938295
	Біевцы	42 18 39 .05	42 18 37 .87	42 18 37 .78	3.773261	4.102347
	ε = 0.24, $n = +2.13$.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треуголь-никовъ.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
403	Выграевъ	119°57′55″.00	119°57′55″.04	119°57′55″.00	3.784229	4.113315
	Біевцы	24 39 20 .12	24 39 21 .64	24 39 21 .60	3.466858	3.795944
	Пешки	35 22 44 .91	35 22 43 .44	35 22 43 .40	3.609209	3.938295
	ε = 0.12 n = — 0.09.					
404	Казацкая	64 7 15 .84	64 7 13 .86	64 7 13 .79	3.680197	4.009283
	Завадовка	58 49 46 .66	58 49 48 .69	58 49 48 .62	3.658381	3.987467
	Дацки	57 2 57 .08	57 2 57 .66	57 2 57 .59	3.649926	3.979012
	ε = 0.21, n = — 0.63.					
405	Пешки	33 29 44 .36	33 29 40 .89	33 29 40 .79	3.658381	3.987467
	Казацкая	99 59 2 .93	99 59 3 .46	99 59 3 .35	3.909925	4.239011
	Дацки	46 31 16 .89	46 31 15 .96	46 31 15 .86	3.777266	4.106352
	ε = 0.31, n = + 3.87.					
406	Выграевъ	129 49 15 .83	129 49 17 .20	129 49 17 .15	3.909925	4.239011
	Пешки	34 6 10 .64	34 6 12 .46	34 6 12 .41	3.773260	4.102346
	Дацки	16 4 30 .61	16 4 30 .49	16 4 30 .44	3.466858	3.795944
	ε = 0.15, n = — 3.07.					
	Лл. 29 и 30.					
407	Муцинъ	26 39 16 .37	26 39 15 .48	26 39 15 .31	3.671448	4.000534
	Староселье церк.	—	86 57 29 .64	86 57 29 .46	4.018970	4.348056
	Млѣевъ	66 23 18 .21	66 23 15 .40	66 23 15 .23	3.981609	4.310695
	ε = 0.52.					
408	Нетребка	42 19 45 .42	42 19 41 .20	42 19 41 .13	3.732198	4.061284
	Завадовка	65 3 17 .39	65 3 13 .17	65 3 13 .10	3.861406	4.190492
	Млѣевъ	72 37 10 .07	72 37 5 .85	72 37 5 77	3.883642	4.212728
	ε = 0.22, n = + 12.66.					
409	Давыдъ-Гора	58 56 43 .67	58 56 43 .97	58 56 43 .75	3.981609	4.310695
	Староселье церк.	—	88 25 57 .72	88 25 57 .49	4.048629	4.377715
	Муцинъ	32 37 19 .96	32 37 18 .98	32 37 18 .76	3.780455	4.109541
	ε = 0.67.					
410	Млѣевъ	2 35 33 .00	2 35 32 .64	2 35 32 .63	3.780454	4.109540
	Староселье церк.	—	175 23 27 .36	175 23 27 .35	4.030046	4.359132
	Давыдъ-Гора	2 0 59 .50	2 1 0 .03	2 1 0 .02	3.671447	4.000533
	ε = 0.03.					

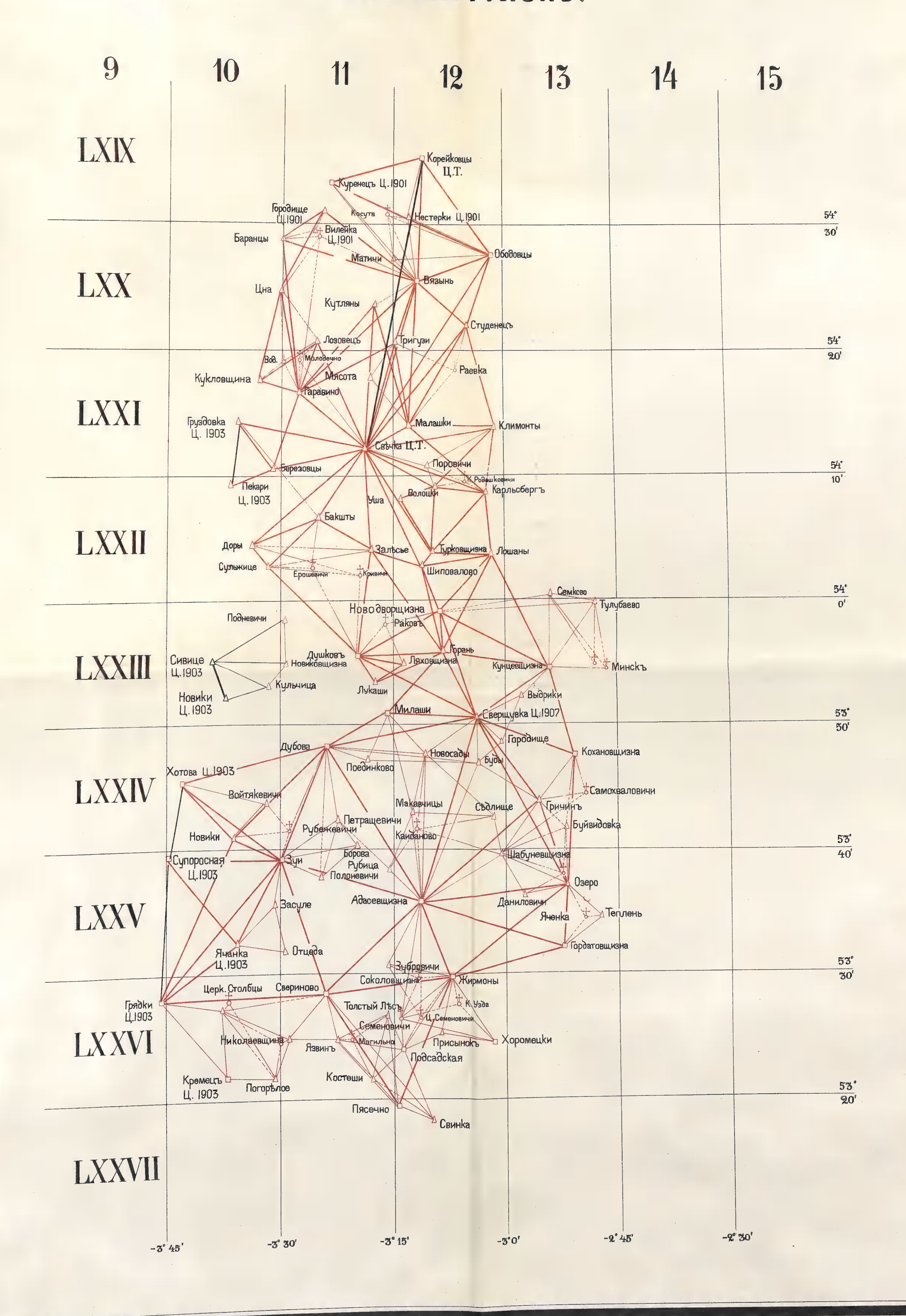
Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
411	Млѣевъ сигн.	—	33°39′40″.30	33°39′40″.08	3.777521	4.106607
	Давыдъ-Гора	63°51′12″.78	63 51 12 .78	63 51 12 .56	3.986909	4.315995
	Горбы	—	82 29 7 .58	82 29 7 .36	4.030046	4.359132
	ε = 0.66.					
412	Давыдъ-Гора	24 12 17 .00	24 12 18 .48	24 12 18 .44	3.424746	3.753832
	Бѣлозерье церк.	—	112 30 50 .68	112 30 50 .63	3.777521	4.106607
	Горбы	43 16 50 .92	43 16 50 .97	43 16 50 .93	3.648009	3.977095
	ε = 0.13.					
413	Муцинъ сигн.	10 46 38 .29	10 46 37 .22	10 46 37 .16	3.648009	3.977095
	Бѣлозерье церк.	—	151 56 33 .32	151 56 33 .26	4.048629	4.377715
	Давыдъ-Гора	17 16 50 .50	17 16 49 .64	17 16 49 .58	3.849034	4.178120
	ε = 0.18.					
414	Млѣевъ сигн.	—	61 1 34 .70	61 1 34 .34	4.023749	4.352835
	Гора Дѣвичья	62 34 28 .25	62 34 31 .58	62 34 31 .21	4.030046	4.359132
	Давыдъ-Гора	56 23 55 .92	56 23 54 .81	56 23 54 .45	4.002416	4.331502
	ε = 1.09.					
	Л. 31.					
415	Черкасы тр. зав.	—	51 34 56 .49	51 34 56 .34	4.023880	4.352966
	Василица	111 6 51 .46	111 6 54 .91	111 6 54 .75	4.099656	4.428742
	Золотоноша	17 18 5 .00	17 18 9 .06	17 18 8 .91	3.603204	3.932290
	ε = 0.13.					
416	Черкасы кв. № 145 сигн.	19 42 30 .67	19 42 26 .51	19 42 26 .42	3.603204	3.932290
	Василица	123 8 53 .88	123 8 52 .37	123 8 52 .37	3.998157	4.327243
	Черкасы тр. зав.	—	37 8 41 .30	37 8 41 .21	3.856211	4.185297
	ε = 0.28.					
417	Могилы Рядныя	58 20 39 .58	58 20 38 .67	58 20 38 .63	3.603204	3.932290
	Черкасы тр. зав.	—	86 18 30 .45	86 18 30 .40	3.672263	4.001349
	Василица сигн.	35 20 51 .00	35 20 51 .01	35 20 50 .97	3.435494	3.764580
	ε = 0.13.					

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названія вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ сажен.	Log. сторонъ въ метрахъ.
418	Могилы Западныя	59°23′51″.38	59°23′51″.99	59°23′51″.99	3 435494	3.764580
	Могилы Рядныя	120 14 54 .50	120 14 54 .20	120 14 54 .20	3.437069	3.766155
	Черкасы тр. зав.	—	0 21 13 .81	0 21 13 .81	1.291308	1.620394
	ε = 0.00.					
419	Василица сигн.	—	0 12 38 .34	0 12 38 .34	1.291308	1.620394
	Могилы Западныя	117 53 4 .00	117 53 6 .13	117 53 6 .13	3.672263	4.001349
	Могилы Рядныя	61 54 14 .92	61 54 15 .53	61 54 15 .53	3.671414	4.000500
	ε = 0.00.					
420	Черкасы тр. зав.	—	85 57 16 .64	85 57 16 .59	3.671414	4.000500
	Василица	35 33 32 .08	35 33 29 .35	35 33 29 .31	3.437069	3.766155
	Могилы Западныя	58 29 12 .62	58 29 14 .14	58 29 14 .10	3.603204	3.932290
	ε = 0.13.					

ОТЧЕТНАЯ КАРТА
тріангуляціи западнаго пограничнаго пространства за 1907 г.
МИНСКІЙ РАІОНЪ.



ОТЧЕТНАЯ КАРТА
ТРІАНГУЛЯЦІИ ЗАПАДНАГО ПОГРАНИЧНАГО ПРОСТРАНСТВА
за 1907 г.
КІЕВСКО-ВОЛЫНСКІЙ РАЙОНЪ.
Масштабъ.
Условные знаки.
Треугольники I класса тріангул. Генер. Теннера.
Треугольники IIго клас. тріангуляціи
Треугольники IIIго класса тріангуляціи
Пункты определенн. засечками.
Нивел.-теодолитные ряды.
Работы, исполненныя до 1907 г.
Нивеллирная марка
Треугольники I класса.
" II "
" III "
Пункты определ. засечками.
Нивеллиръ-теодолитные ряды.
Работы 1907 г.
Ц.Т. Центръ тріангуляціи Теннера
Ц.=0000 г. " " Западн. Погр. Простр.
XCI
XCII
XCIII
XCIV
XCV
XCVI
XCVII
XCVIII
XCIX
C

Приложеніе къ части LXV
Записокъ Военно-Топографическаго Управленія.

ИНСТРУКЦІЯ

ДЛЯ

ПРОИЗВОДСТВА ТРІАНГУЛЯЦІЙ

ПЕРВАГО КЛАССА.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Ю. Н. Эрлихъ (влад. А. Э. Коллинсъ), Мал. Дворянская, 19.
1910.

«УТВЕРЖДАЮ»
Начальникъ Корпуса Военныхъ Топографовъ,
Генералъ-отъ-Инфантеріи *Артамоновъ.*
13 Марта 1910 года.

ИНСТРУКЦІЯ
для производства тріангуляцій перваго класса.

I. Общія основанія.

§ 1. Тріангуляція перваго класса должна служить опорою всѣмъ геодезическимъ и топографическимъ работамъ въ странѣ. Въ виду такого важнаго значенія пунктовъ перваго класса, они должны быть опредѣлены съ возможно бо́льшею точностью и, для сохраненія ихъ положенія на продолжительный срокъ, необходимо принять всѣ зависящія мѣры.

§ 2. По принятому плану, какъ тригонометрическія, такъ и топографическія работы въ Европейской Россіи постепенно двигаются съ запада на востокъ, а потому первоклассная тріангуляція, которая является основою и необходимымъ контролемъ перечисленныхъ работъ, естественно должна имѣть видъ меридіанальныхъ цѣпей.

§ 3. Меридіанальныя цѣпи первоклассной тріангуляціи, для необходимой между собою связи и контроля, должны пересѣкаться первоклассными же цѣпями, расположенными по параллелямъ. Какъ меридіанальныя цѣпи, такъ и цѣпи по параллелямъ слѣдуетъ прокладывать въ разстояніи отъ 300 до 500 верстъ между собою.

§ 4. Для ускоренія производства работъ всѣ первоклассныя цѣпи должны состоять изъ рядовъ треугольниковъ; но тамъ, гдѣ явится возможность измѣрять діагонали, безъ задержки въ работѣ, желательно чтобы были образованы ряды четыреугольниковъ.

§ 5. Длина сторонъ треугольниковъ находится въ зависимости отъ мѣстныхъ условій; но она должна находиться между предѣлами 25 и 50 верстъ.

§ 6. Треугольники первоклассной тріангуляціи должны, по возможности, близко подходить къ равностороннимъ. Наименьшіе углы, допускаемые въ треугольникахъ, есть 40°.

§ 7. Для болѣе прочной связи цѣпей первоклассной тріангуляціи, въ мѣстахъ соединенія меридіанальныхъ рядовъ съ рядами по параллелямъ должны быть измѣрены базисы по усовершенствованному способу Едерина.

§ 8. Длина базисовъ долженъ быть отъ 7 до 12 километровъ. Если по мѣстнымъ условіямъ окажется необходимымъ, дозволяется базисы дѣлать въ видѣ ломаныхъ линій; но съ тѣмъ, чтобы углы излома не превышали 3°.

§ 9. Переходъ отъ базисовъ къ первоклассной сѣти дѣлается помощью базисныхъ сѣтей, для которыхъ ромбическая система признается наилучшею.

II. Предварительныя работы.

§ 10. Мѣстность, по которой намѣчено вести первоклассный рядъ, должна быть тщательно обрекогносцирована. Рекогносцировка начинается съ общаго осмотра и изученія района, причемъ на картѣ отмѣчаются всѣ высокія мѣста и каменныя колокольни. Если направленіе ряда совпадаетъ съ направленіемъ долины рѣки, достаточно широкой, надо пользоваться ею, располагая вершины треугольниковъ по обѣимъ сторонамъ долины, на водораздѣлахъ. По окончаніи общаго осмотра мѣстности, составляется проектъ ряда на картѣ, съ соблюденіемъ условій размѣра и фигуры треугольниковъ.

§ 11. При выборѣ мѣстъ для пунктовъ ряда, обращать особенное вниманіе на командующія высоты. Намѣченныя мѣста вершинъ треугольниковъ рекогносцируются вновь болѣе тщательно и устанавливается связь между участками ряда каждаго производителя работъ.

Въ мѣстностяхъ равнинныхъ и покрытыхъ лѣсомъ, рекогносцировка производится съ сигналовъ, построенныхъ на концахъ исходнаго бока, въ послѣдовательномъ порядкѣ, но общія стороны смежныхъ участковъ должны быть установлены заранѣе.

§ 12. Въ тѣхъ случаяхъ, когда первоклассные ряды предположено вести на мѣстности ранѣе покрытой такою же тріангуляціею, слѣдуетъ пользоваться мѣстами старыхъ пунктовъ, но при томъ условіи, если они удовлетворяютъ требованіямъ инструкціи относительно размѣра и фигуры треугольниковъ. Имѣя это въ виду, производители работъ снабжаются всѣми необходимыми матеріалами прежнихъ работъ, какъ то: планами мѣстности, окружающей пункты, выписками изъ журналовъ наблюденій, катологовъ и др.

§ 13. Связь новыхъ первоклассныхъ рядовъ съ прежними необходимо производить на тѣхъ только пунктахъ, гдѣ найдены будутъ старые центры неиспорченными. Подробныя свѣдѣнія о нихъ должны быть заранѣе собраны. При раскопкѣ центровъ необходимо принять всѣ мѣры предосторожности, чтобы ихъ не разрушить; равнымъ образомъ озаботиться о закладкѣ новаго центра, точно совпадающаго со старымъ; о чемъ должно быть занесено въ журналъ наблюденій съ подробнымъ описаніемъ обоихъ центровъ.

§ 14. Геодезическіе знаки должны быть по возможности низкими. Выполненіе этого условія въ значительной степени достигается тщательною рекогносцировкою. Пункты, гдѣ наблюденія будутъ произведены со штатива, а для сигнализированія будутъ служить геліотропы или фонари, установленные на столбахъ, слѣдуетъ обозначать знаками простѣйшаго вида.

§ 15. Геодезическіе знаки (сигналы и двойныя пирамиды) по своей прочности и устойчивости должны строго соотвѣтствовать той высокой точности наблюденій, которой желательно достигнуть для первоклассныхъ рядовъ.

§ 16. Въ тѣхъ случаяхъ гдѣ окажется полезнымъ ввести въ первоклассный рядъ колокольни (исключительно каменныя), при пользованіи ими, слѣдуетъ устраивать для инструмента вполнѣ надежное основаніе, изолированное отъ наблюдателей. Въ журналѣ наблюденій при этомъ, долженъ быть помѣщенъ детальный планъ расположенія инструмента и, кромѣ того, нарисованъ фасадъ колокольни, съ точнымъ обозначеніемъ положенія инструмента.

§ 17. Для сохраненія пунктовъ первокласснаго ряда на возможно продолжительное время, слѣдуетъ закладывать двойные центры. Нижній центръ закладывается на глубинѣ около одной сажени и долженъ состоять изъ кирпичной кладки на цементѣ и имѣть форму куба съ ребромъ въ $^3/_4$ арш. Самый центръ опредѣляется чугунной маркой (на подобіе нивеллирныхъ) съ обозначеннымъ годомъ закладки. Наружный центръ устанавливается на поверхности земли и остается открытымъ. Для этихъ центровъ можно брать валуны вѣсомъ отъ 15 до 20 пудовъ, а тамъ, гдѣ нѣтъ возможности достать валуны такого размѣра, надо дѣлать кир-

пичную кладку на цементѣ, въ видѣ параллелепипеда съ основаніемъ $^3/_4$ арш. и вышиною въ $1^1/_4$ арш., при чемъ на 1 арш. кладка опускается въ землю, а на $^1/_4$ арш. оставляется надъ поверхностью земли. Для обозначенія центра сверлится коническое отверстіе, въ расширеніемъ внутрь, и заливается свинцомъ, на которомъ отмѣчается положеніе центра. Какъ верхній, такъ и нижній центръ должны быть на одной вертикальной линіи. Оба центра описываются въ журналѣ.

§ 18. Съ цѣлью дать возможность въ будущемъ легко отыскать центръ, если наружный знакъ будетъ уничтоженъ, кругомъ пункта производится подробная глазомѣрная съемка, въ маштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, площадью 1 кв.: верста. Кромѣ того, съ центра необходимо сдѣлать нѣсколько направленій (не менѣе трехъ) на тѣ мѣстные предметы, сохраненіе которыхъ на продолжительное время наиболѣе вѣроятно. Чѣмъ ближе такіе предметы, тѣмъ точнѣе въ будущемъ можно будетъ возстановить центръ. За такіе мѣстные предметы могутъ быть избраны даже пункты не опредѣленные ранѣе.

III. Инструменты и опредѣленіе ихъ постоянныхъ.

§ 19. При измѣреніи горизонтальныхъ и вертикальныхъ угловъ первоклассной тріангуляціи пользуются исключительно универсальными инструментами съ микроскопами и діаметромъ лимба не менѣе 21 сантиметра. При каждомъ инструментѣ должно быть не менѣе двухъ наблюдателей.

§ 20. Для каждаго инструмента должны быть опредѣлены слѣдующія постоянныя: а) Run микроскоповъ горизонтальнаго круга; б) цѣна оборота окулярнаго микрометра главной трубы; в) цѣна оборота окулярнаго микрометра повѣрительной трубы; г) цѣна дѣленія уровня при вертикальномъ кругѣ.

§ 21. Run микроскоповъ горизонтальнаго круга опредѣляется передъ началомъ наблюденій на каждомъ пунктѣ. Для этого производятся отсчеты тою-же парою нитей на младшій и старшій штрихи по всему кругу, черезъ 30°, въ одну сторону и обратно. (Приложеніе I).

§ 22. Обороты микрометра главной трубы считаются по направленію къ барабану микрометра; причемъ нульпунктъ обозначается 10^r. Опредѣленіе въ полѣ цѣны оборота микрометра дѣлается такъ: ставятъ подвижныя нити микрометра на 7 оборотовъ и, наведя трубу на марку, достаточно удаленную, или на геліотропъ, дѣлаютъ отсчетъ по кругу; потомъ нити устанавливаютъ на 13 оборотовъ, трубу наводятъ на тотъ же предметъ и дѣлаютъ вновь отсчетъ; послѣ этого наведеніе повторяютъ въ обратномъ порядкѣ, т. е. при установкѣ нитей на 13 и затѣмъ на 7. Такихъ пріемовъ дѣлается не менѣе шести. Если уголъ наклоненія на наблюдаемый предметъ имѣлъ значительную величину, то полученный результатъ надо умножить на косинусъ угла наклоненія. Болѣе подробное изслѣдованіе микрометра можетъ быть произведено при помощи коллиматора (Приложеніе II).

§ 23. Обороты микрометра повѣрительной трубы считаются также по направленію къ барабану микрометрическаго винта. Нульпунктъ означается 10^r. Въ полѣ, цѣна оборота микрометра повѣрительной трубы можетъ быть опредѣлена измѣреніемъ угла между двумя марками, угловое разстояніе между которыми должно быть около 25′. Уголъ этотъ измѣряетсся одновременно микрометромъ повѣрительной трубы и по горизонтальному кругу. Поправка за наклонъ линій визированія дѣлается по объясненному въ § 22. Болѣе подробное изслѣдованіе микрометра можетъ быть исполнено при помощи другого универсальнаго инструмента, причемъ оба инструмента устанавливаются на изолированныхъ каменныхъ столбахъ. (Приложеніе III).

§ 24. Цѣна дѣленія уровня при вертикальномъ кругѣ опредѣляется на экзаменаторѣ.

§ 25. Для центрировокъ, кромѣ центрировочнаго инструмента, можетъ служить всякій теодолитъ съ накладнымъ уровнемъ, приспособленный для визированія подъ большими углами возвышенія. Инструментъ для центрировокъ долженъ быть предъ употребленіемъ тщательно вывѣренъ, при чемъ коллимаціонная ошибка и непараллельность горизонтальной оси директриссѣ уровня должны быть по возможности доведены до нуля.

Необходимыми пособіями для центрировокъ служатъ: центрировочный столикъ и кипрегель или алидада.

§ 26. Каждый производитель работъ снабжается нѣсколькими геліотропами Бертрана (не менѣе 6) съ двумя карбитовыми фонарями при каждомъ изъ нихъ.

Интенсивность посылаемаго свѣтового пучка должна находиться въ тѣсной зависимости отъ разстоянія до наблюдающаго пункта; она регулируется большею или меньшею поверхностью отражающаго зеркала. Полной поверхности зеркала достаточно для наблюденія геліотропа съ самыхъ отдаленныхъ разстояній, встрѣчающихся при тріангуляціонныхъ работахъ. При болѣе короткихъ разстояніяхъ силу отраженнаго зеркаломъ свѣта можно уменьшить или устанавливая діафрагму передъ зеркаломъ, или заклеивая поверхность его по бокамъ бумагою.

IV. Измѣреніе горизонтальныхъ угловъ.

§ 27. При измѣреніи горизонтальныхъ угловъ днемъ наблюдаются исключительно геліотропы, а ночью фонари. Дневныя наблюденія начинаются не ранѣе 4 час. пополудни.

§ 28. Углы измѣряются по способу Шрейбера, при чемъ число пріемовъ при измѣреніи угловъ на каждомъ пунктѣ, опредѣляется какъ частное отъ дѣленія 24 на число направленій.

§ 29. Каждый пріемъ состоитъ въ наведеніи на первый и второй предметъ при обоихъ положеніяхъ вертикальнаго круга, при чемъ порядокъ наблюденія во второмъ полупріемѣ обратный съ первымъ. Каждое наблюденіе состоитъ изъ четырехъ наведеній на предметъ нитей окулярнаго микрометра главной трубы и одновременныхъ четырехъ наведеній повѣрительной трубы на геліотропъ или фонарь, установленные на сигналѣ, или на марку. Послѣ отсчетовъ микрометровъ дѣлается отсчетъ по обоимъ микроскопамъ горизонтальнаго круга.

При наведеніи главной трубы и установкѣ повѣрительной, изображеніе наблюдаемаго предмета не должно быть далѣе одного полуоборота винта отъ нульпункта. При измѣреніи угловъ ведется журналъ по опредѣленной формѣ. (Приложеніе IV).

§ 30. Въ полученные отсчеты горизонтальнаго круга вводятся слѣдующія поправки:

а) за Run. Для универсальныхъ инструментовъ Гильдебранда, у которыхъ одно дѣленіе микроскопа почти равно $2''$, отсчетъ по кругу вычисляется по формулѣ:

$$s + a + (a') + \frac{(a') - a}{150}\left[a + (a') - 150\right]$$

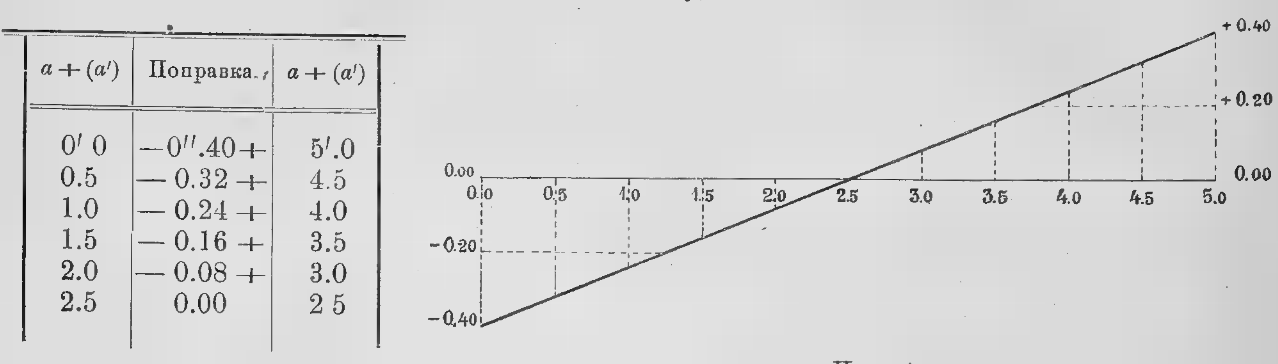
$$(a') = a' \pm 30^{r}$$

гдѣ: s подпись младшаго штриха, a и a' отсчеты микроскопа на младшій и старшій штрихи. $(a') - a$ берется какъ среднее изъ цѣлаго ряда наблюденій, о которыхъ упомянуто въ § 21. Для вычисленія поправочнаго члена, на каждомъ пунктѣ, составляется по агументу $a + (a')$ или небольшая табличка или діаграмма.

Напримѣръ, если изъ изслѣдованій оказалось:

$$(a') - a = +0^{r} . 0{,}40$$

то употребляютъ слѣдующую діаграмму или табличку



$a+(a')$	Поправка.	$a+(a')$
0′ 0	−0″.40+	5′.0
0.5	— 0.32 +	4.5
1.0	— 0.24 +	4.0
1.5	— 0.16 +	3.5
2.0	— 0.08 +	3.0
2.5	0.00	2 5

Черт. 1.

Табличка или діаграмма наклеивается на внутреннюю сторону переплета журнала. Въ журналъ вписывается средняя поправка для двухъ микроскоповъ.

б) Поправка за окулярный микрометръ, вычисляется по формулѣ:

$$\pm c\,(M - 10.00)$$

c — цѣна одного дѣленія барабана микрометра, M — отсчетъ по микрометру. $(M - 10.00)$ выражено въ дѣленіяхъ барабана. Знакъ + берется, когда измѣреніе производилось при положеніи круга L и — при положеніи круга R. Формула эта также разлагается или въ таблицу или графически представляется діаграммою, которыми пользуются какъ предыдущими.

в) Поправка за повѣрительную трубу, вычисляемая по формулѣ:

$$\pm k\,(m - 10.00)$$

k — цѣна одного дѣленія барабана микрометра повѣрительной трубы, m — отсчетъ по микрометру, $(m - 10{,}00)$ выражено въ дѣленіяхъ барабана. Знакъ + берется тогда, когда микрометръ повѣрительной трубы расположенъ вправо отъ ея оси и — при обратномъ положеніи. Формула эта также разлагается въ таблицу или представляется графикомъ.

§ 31. Чтобы по возможности ослабить вліяніе систематическихъ ошибокъ, измѣренія при различныхъ пріемахъ дѣлаются на различныхъ частяхъ круга. Въ слѣдующихъ таблицахъ даны начальные отсчеты круга для всѣхъ пріемовъ въ зависимости отъ числа данныхъ направленій.

При 2 направленіяхъ 12 пріемовъ.

УГОЛЪ.	ПРІЕМЪ.											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
(1—2)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°

При 3 направленіяхъ 8 пріемовъ.

УГОЛЪ.	ПРІЕМЪ.							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
(1—2)	0°	22°.5	45°	67°.5	90°	112°.5	135°	157°.5
(1—3)	7 .5	30	52 .5	75	97 .5	120	142 .5	165
(2—3)	15	37 .5	60	82 .5	105	127 .5	150	172. 5

При 4 направленіяхъ 6 пріемовъ.

УГОЛЪ.	ПРІЕМЪ.					
	I	II	III	IV	V	VI
(1—2)	0°	30°	60°	90°	120°	150°
(1—3)	10	40	70	100	130	160
(1—4)	20	50	80	110	140	170
(2—3)	20	50	80	110	140	170
(2—4)	10	40	70	100	130	160
(3—4)	0	30	60	90	120	150

При 5 направленіяхъ 5 пріемовъ.

УГОЛЪ.	ПРІЕМЪ.				
	I	II	III	IV	V
(1—2)	0°.0	36°.0	72°.0	108°.0	144°.0
(1—3)	7 .2	43 .2	79 .2	115 .2	151 .2
(1—4)	14 .4	50 .4	86 .4	122 .4	158 .4
(1—5)	21 .6	57 .6	93 .6	129 .6	165 .6
(2—3)	14 .4	50 .4	86 .4	122 .4	158 .4
(2—4)	21 .6	57 .6	93 .6	129 .6	165 .6
(2—5)	28 .8	64 .8	100 .8	136 .8	172 .8
(3—4)	28 .8	64 .8	100 .8	136 .8	172 .8
(3—5)	0 .0	36 .0	72 .0	108 .0	144 .0
(4—5)	7 .2	43 .2	79 .2	115 .2	151 .2

При 6 направленіяхъ 4 пріема.

УГОЛЪ.	ПРІЕМЪ.			
	I	II	III	IV
(1—2)	0°	45°	90°	135°
(1—3)	9	54	99	144
(1—4)	18	63	108	153
(1—5)	27	72	117	162
(1—6)	36	81	126	171
(2—3)	18	63	108	153
(2—4)	27	72	117	162
(2—5)	36	81	126	171
(2—6)	9	54	99	144
(3—4)	36	81	126	171
(3—5)	0	45	90	135
(3—6)	27	72	117	162
(4—5)	9	54	99	144
(4—6)	0	45	90	135
(5—6)	18	63	108	153

При 7 направленіяхъ 4 пріема.

УГОЛЪ.	ПРІЕМЪ.			
	I	II	III	IV
(1—2)	0°.0	45°.0	90°.0	135°.0
(1—3)	6 .4	51 .4	96 .4	141 .4
(1—4)	12 .8	57 .8	102 .8	147 .8
(1—5)	19 .2	64 .2	109 .2	154 .2
(1—6)	25 .6	70 .6	115 .6	160 .6
(1—7)	32 .0	77 .0	122 .0	167 .0
(2—3)	12 .8	57 .8	102 .5	147 .8
(2—4)	19 .2	64 .2	99 .8	154 .2
(2—5)	25 .6	70 .6	115 .2	160 .6
(2—6)	32 .0	77 .0	122 .6	167 .0
(2—7)	38 .5	83 .5	128 .0	173 .5
(3—4)	25 .6	70 .6	115 .6	160 .6
(3—5)	32 .0	77 .0	122 .0	167 .0
(3—6)	38 .5	83 .5	128 .5	173 .5
(3—7)	0 .0	45 .0	90 .0	135 .0
(4—5)	38 .5	83 .5	128 .5	173 .5
(4—6)	0 .0	45 .0	90 .0	135 .0
(4—7)	6 .4	51 .4	96 .4	141 .4
(5—6)	6 .4	51 .4	96 .4	141 .4
(5—7)	12 .8	57 .8	102 .8	147 .8
(6—7)	19 .2	64 .2	99 .2	154 .2

§ 32. Всѣ данныя, добытыя наблюденіями на каждомъ пунктѣ, сводятся на особомъ листѣ, гдѣ помѣщаются отдѣльныя наблюденія для каждаго угла, время производства ихъ, уравненныя окончательныя направленія, элементы редукцій и центрировокъ и проч. обстоятельства (Приложеніе V).

§ 33. Всѣ центрировки заносятся на особые листы бумаги, которые хранятся также какъ журналы. Центировку слѣдуетъ дѣлать съ трехъ равноотстоящихъ отъ центра точекъ, по возможности расположенныхъ на 120° другъ отъ друга. Предѣльная величина для сторонъ треугольника погрѣшностей допускается 0,5 *cm*. На листъ бумаги должны быть нанесены проекціи: 1) центра сигнала; 2) центра инструмента и 3) центра зеркала геліотропа и центра фонаря, съ обозначеніемъ пункта, для сигнализированія которому они были установлены въ данной точкѣ. Кромѣ того, черезъ центръ сигнала должно быть проведено кипрегелемъ или алидадою направленіе на какой-нибудь изъ наблюдаемыхъ пунктовъ.

Центрировки и редукціи вычисляются по извѣстнымъ формуламъ. Независимо этого, для контроля, слѣдуетъ употреблять такой пріемъ: на центрировочномъ листѣ, пользуясь однимъ нанесеннымъ направленіемъ и измѣренными углами, черезъ центръ сигнала проводятъ направленія на всѣ наблюденные предметы и измѣряютъ циркулемъ а) для центрировокъ: всѣ перпендикуляры Δ, опущенные изъ центра инструмента на наблюденныя направленія и б) для редукцій: всѣ перпендикуляры δ изъ точекъ, которые наблюдались (геліотропъ, фонарь) до направленій, изъ которыхъ были произведены наблюденія.

Центрировки вычисляются по формулѣ:

$$\pm \frac{\Delta}{d \sin 1''}$$

знакъ $+$ берется, если центръ инструмента лежитъ вправо отъ направленія и — если онъ лежитъ влѣво. Для вычисленія редукцій употребляется формула:

$$\pm \frac{\delta}{d \sin 1''}$$

знакъ $+$ берется, если наблюдавшійся объектъ лежалъ вправо отъ направленія и —, если онъ расположенъ влѣво (смотря съ пункта, гдѣ сдѣлана редукція). d—разстояніе между пунктами.

V. Измѣреніе зенитныхъ разстояній.

§ 34. Опредѣленіе высотъ первоклассныхъ пунктовъ основывается на измѣреніи взаимныхъ зенитныхъ разстояній. Въ каждомъ треугольникѣ измѣренія эти должны быть произведены по всѣмъ тремъ сторонамъ. Каждое зенитное разстояніе измѣряется тремя пріемами, переставляя вертикальный кругъ черезъ 60°.

§ 35. Измѣреніе зенитныхъ разстояній производится въ промежутокъ времени отъ 11 до 3 час. пополудни. Объектомъ наблюденія служитъ геліотропъ или какая-нибудь часть сигнала, о чемъ должно оговорить въ журналѣ съ приложеніемъ рисунка.

§ 36. Каждый пріемъ состоитъ изъ четырехъ наведеній на предметъ микрометромъ съ одновременными отсчетами уровня и отсчета по кругу при одномъ положеніи круга и совершенно такого же ряда наблюденій при другомъ положеніи круга. При измѣреніи ведется журналъ, въ который записываются отсчеты по кругу, микрометру, уровню, время и объектъ наблюденій, достоинство изображеній, состояніе атмосферы и проч. (Приложеніе VI).

§ 37. Въ сдѣланный отсчетъ по кругу вводятъ слѣдующія поправки:

а) за Run. Эта поправка опредѣляется и вводится только въ томъ случаѣ, если она превышаетъ $0''.5$.

б) За отсчетъ микрометра, вычисляемая по формулѣ:

$$+ c\,(M - 10.00)$$

c — цѣна одного дѣленія барабана микрометра.
M — отсчетъ по микрометру. $[M - 10.00]$ выражено въ дѣленіяхъ барабана.

в) За уровень, вычисляемая по формулѣ:

$$\pm \frac{\tau''}{2}(s - 40)$$

τ — цѣна одного дѣленія уровня. s — сумма показаній концовъ уровня. Знакъ $+$ берется въ томъ случаѣ, когда нуль стоитъ при лѣвомъ концѣ уровня и обратно.

§ 38. Достоинство изображеній оцѣнивается баллами отъ 0 до 3; при чемъ нулемъ характеризуется полный покой. До покоя характеристики придается знакъ — ; послѣ покоя $+$.

§ 39. По окончанiи измѣренiй горизонтальныхъ и вертикальныхъ угловъ на какомъ бы то ни было пунктѣ, производитель составляетъ точную копiю полевого журнала, не исключая даже тѣхъ наблюденiй, которыя будутъ признаны имъ неудовлетворительными, и немедленно пересылаетъ эту копiю, вмѣстѣ съ копiею центрировочнаго листа Начальнику работъ.

Предсѣдатель Комиссiи,
Генералъ-Лейтенантъ *Померанцевъ.*

Члены:
Полковникъ *Медзвѣцкiй.*
Полковникъ *Бенаевъ.*
Подполковникъ *Харманскiй.*
Капитанъ *Свищевъ.*
Капитанъ *Страховъ.*

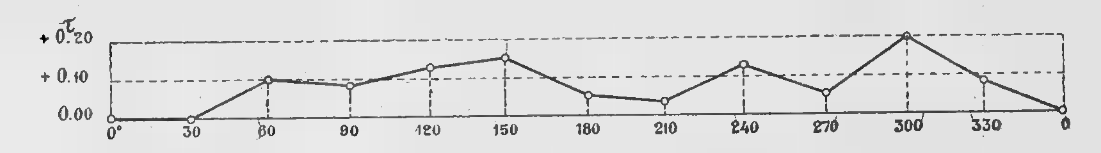
Опредѣленіе Run'a микроскоповъ горизонтальнаго круга больш. универс. инстр. Гильдебранда № 3794.

Микроскопъ А.

Наблюдатель Капитанъ Страховъ.

ПРЯМОЙ ХОДЪ.				ОБРАТНЫЙ ХОДЪ.				Среднее $(a')-a$ изъ прямого и обратнаго ходовъ.
ОТСЧЕТЫ.			$(a')-a$	ОТСЧЕТЫ.			$(a')-a$	
По кругу.	a	a'		По кругу.	a	a'		
0°5′1ʳ	13ʳ.5	43ʳ.6		0°5′.1ʳ	47ʳ.1	17ʳ.1		
	13 .6	43 .5			47 .2	17 .2		
	13 .55	43 .55	0ʳ.00		47 .15	17 .15	0ʳ.00	0ʳ.00
30 5 0	47 .8	18 .3		30 5 .0	44 .7	14 .7		
	48 .4	17 .9			44 .7	14 .7		
	48 .10	18 .10	0 .00		44 .70	14 .70	0 .00	0 .00
60 5 0	48 .7	18 .7		60 5 .0	43 .6	13 .8		
	48 .5	18 .7			43 .5	13 .5		
	48 .60	18 .70	+0 .10		43 .55	13 .65	+0 .10	+ 0 .10
90 5 0	24 .2	54 .4		90 5 .0	41 .0	11 .2		
	24 .6	54 .6			41 .1	11 .0		
	24 .40	54 .50	+0 .10		41 .05	11 .10	+0 .05	+ 0 .08
120 5 0	51 .3	21 .4		120 5 .0	53 .8	23 .8		
	51 .3	21 .6			54 .1	24 .2		
	51 .30	21 .50	+0 .20		53 .95	24 .00	+0 .05	+ 0 .13
150 5 0	43 .3	13 .7		150 5 .0	48 .3	18 .6		
	43 .6	13 .4			48 .5	18 .6		
	43 .45	13 .55	+0 .10		48 .40	18 .60	+0 .20	+ 0 .15
180 5 0	42 .2	12 .0		180 5 .0	54 .4	24 .6		
	42 .3	12 .4			54 .5	24 .6		
	42 .25	12 .20	—0 .05		54 .45	24 .60	+0 .15	+ 0 .05
210 5 0	49 .8	19 .8		210 5 .0	46 .5	16 .7		
	50 .2	20 .3			46 .5	16 .3		
	50 .00	20 .05	+0 .05		46 .50	16 .50	0 .00	+ 0 .03
240 5 0	48 .3	18 .6		240 5 .0	46 .9	16 .9		
	48 .2	18 .2			46 .8	17 .0		
	48 .25	18 .40	+0 .15		46 .85	16 .95	+0 .10	+ 0 .13

ПРЯМОЙ ХОДЪ.				ОБРАТНЫЙ ХОДЪ.				Среднее $(a')-a$ изъ прямого и обратнаго ходовъ.
ОТСЧЕТЫ.			$(a')-a$	ОТСЧЕТЫ.			$(a')-a$	
По кругу.	a	a'		По кругу.	a	a'		
270°5′0″	$31^{т}.0$	$1^{т}.3$		270°5′.0″	$48^{т}.2$	$18^{т}.1$		
	31 .3	1 .5			48 .2	18 .0		
	31 .15	1 .40	$+0^{т}.25$		48 .20	18 .05	$-0^{т}.15$	$+0^{т}.05$
300 5 0	16 .6	46 .6		300 5 .0	34 .7	5 .0		
	16 .3	46 .5			34 .9	5 .2		
	16 .45	46 .55	+ 0 .10		34 .80	5 .10	+ 0 .30	+ 0 .20
330 5 0	23 .4	53. 6		330 5 .0	50 .5	21 .0		
	23 .6	53 .6			50 .7	20 .3		
	23 .50	53 .60	+ 0 .10		50 .60	20 .65	+ 0 .05	+ 0 .08
				Среднее $(a')-a=$ . . .				$+0^{т}.08$



Черт. 2.

Микроскопъ В.

ПРЯМОЙ ХОДЪ.				ОБРАТНЫЙ ХОДЪ.				Среднее $(a')-a$ изъ прямого и обратнаго ходовъ.
ОТСЧЕТЫ.			$(a')-a$	ОТСЧЕТЫ.			$(a')-a$	
По кругу.	[illegible]	a'		По кругу.	a	a'		
180°5′0″	$43^{т}.0$	$12^{т}.8$		180°5′0″	$16^{т}.8$	$46^{т}.8$		
	43 .1	13 .0			16 .6	46 .7		
	43 .05	12 .90	$-0^{т}.15$		16 .70	46 .75	$+0^{т}.05$	$-0^{т}.05$
210 5 0	15 .3	45 .7		210 5 0	12 .9	42 .8		
	15 .9	45 .6			13 .0	42 .9		
	15 .60	45 .65	+ 0 .05		12 .95	42 .85	− 0 .10	− 0 .03
240 5 0	16 .8	46 .5		240 5 0	12 .2	42 .3		
	16 .8	47 .0			12 .2	42 .1		
	16 .80	46 .75	− 0 .05		12 .20	42 .20	0 .00	− 0 .03

ПРЯМОЙ ХОДЪ.				ОБРАТНЫЙ ХОДЪ.				Среднее $(a') - a$ изъ прямого и обратнаго ходовъ.
ОТСЧЕТЫ.			$(a') - a$	ОТСЧЕТЫ.			$(a') - a$	
По кругу.	a	a'		По кругу.	a	a'		
270°5′.0ʳ	54ʳ.2	24ʳ.4		270°5′0ʳ	11ʳ.4	41ʳ.5		
	54 .6	24 .5			11 .3	41 .4		
	54 .40	24 .45	+ 0ʳ.05		11 .35	41 .45	+ 0ʳ.10	+ 0ʳ.08
300 5 .0	25 .3	55 .4		300 5 0	27 .5	57 .1		
	25 .5	55 .3			27 .4	57 .6		
	25 .40	55 .35	— 0 .05		27 .45	57 .35	— 0 .10	— 0 .08
330 5 .0	20 .3	50 .3		330 5 0	24 .9	55 .0		
	20 .5	50 .4			24 .9	54 .8		
	20 .40	50 .35	— 0 .05		24 .90	54 .90	0 .00	— 0 .03
0 5 .0	22 .0	51 .7		0 5 0	34 .3	4 .5		
	22 .0	52 .0			34 .3	4 .2		
	22 .0	51 .85	— 0 .15		34 .30	4 .35	+ 0 .05	— 0 .05
30 5 .0	31 .8	1 .5		30 5 0	27 .6	57 .4		
	31 .6	1 .8			27 .7	57 .8		
	31 .70	1 .65	— 0 .05		27 .65	57 .60	— 0 .05	— 0 .05
60 5 .0	29 .7	59 .6		60 5 0	27 .9	58 .2		
	29 .8	59 .8			28 .2	58 .3		
	29 .75	59 .70	— 0 .05		28 .05	58 .25	+ 0 .20	+ 0 .08
90 5 .0	11 .1	41 .0		90 5 0	27 .6	57 .7		
	11 .3	41 .3			27 .5	57 .6		
	11 .20	41 .15	— 0 .05		27 .55	57 .65	+ 0 .10	+ 0 .03
120 5 .0	23 .6	53 .8		120 5 0	12 .6	42 .2		
	23 .9	53 .7			12 .4	42 .4		
	23 .75	53 .75	0 .00		12 .50	42 .30	— 0 .20	— 0 .10
150 5 .0	58 .3	28 .2		150 5 0	25 .1	55 .4		
	58 .2	28 .4			25 .4	55 .3		
	58 .25	28 .30	+ 0 .05		25 .25	55 .35	+ 0 .10	+ 0 .08
				Среднее $(a') - a =$ . . .				— 0ʳ .01

+0ʳ.10 0.00 −0.10
0 30 60 90 120 150 180 210 240 270 300 330 0

Черт. 3.

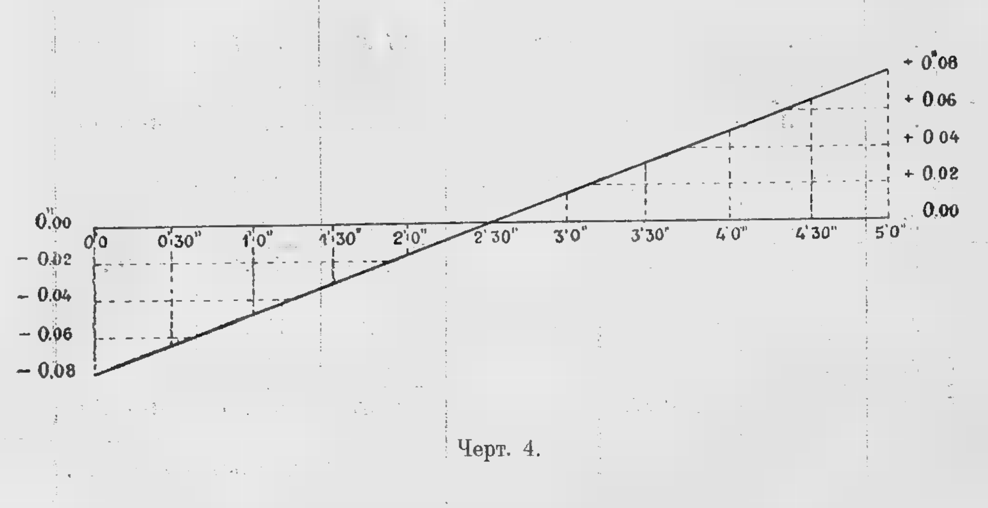
Таблица поправокъ.

Микроскопъ А.

$a + (a')$	Поправки.	$a + (a')$
0′ 0″	— 0″.08 +	5′ 0″
0 30	— 0 .06 +	4 30
1 0	— 0 .05 +	4 0
1 30	— 0 .03 +	3 30
2 0	— 0 .02 +	3 0
2 30	0 .00 +	2 30

Діаграмма поправокъ.

Микроскопъ А.



Черт. 4.

Опредѣленіе цѣны оборота окулярнаго микрометра главной трубы больш. универс. инстр. Гильдебранда № 3794.

Первый пріемъ.

Наблюдатель Капитанъ Страховъ.

Отсчетъ окуляри. микр. главн. трубы.	Прямой ходъ. Отсчетъ по кругу. A	B	$\frac{(A+B)}{2}$	Обратный ходъ. Отсчетъ по кругу. A	B	$\frac{(A+B)}{2}$	Среднее изъ прямого и обратнаго хода.	Цѣна оборота микром.
7^r.00	58°10′ 0^r 54^т.7	238°10′ 0^r 29^т.0	58°11′ 23″.65	58°10′ 0^r 54^т.7	238°10′ 0^r 29^т.2	58°11′ 23″.95	58°11′ 23″.80	
	25 .0	58 .6		25 .0	59 .0			
	11 49″.7	10 57″.6		11 49″.7	10 58″.2			0°1′ 56″.57
8 .00	5 2 26 .4	5 2 0 .7	9 27 .35	5 2 26 .6	5 2 0 .5	9 27 .10	9 27 .23	
	56 .8	30 .8		56 .5	30 .6			
	9 53 .2	9 1 .5		9 53 .1	9 1 .1			1 56 .53
9 .00	5 1 28 .4	5 1 1 .9	7 30 .15	5 1 28 .5	5 1 2 .5	7 31 .25	7 30 .70	
	58 .2	31 .8		58 .8	32 .7			
	7 56 .6	7 3 .7		7 57 .3	7 5 .2			1 55 .85
10 .00	5 0 30 .0	5 0 4 .0	5 34 .10	5 0 30 .7	5 0 4 .7	5 35 .60	5 34 .85	
	59 .8	34 .4		0 .8	35 .0			
	5 59 .8	5 8 .4		6 1 .5	5 9 .7			1 55 .50
11 .00	0 2 2 .2	0 1 36 .5	3 38 .70	0 2 2 .8	0 1 37 .5	3 40 .00	3 39 .35	
	31 .9	6 .8		32 .7	7 .0			
	4 4 .1	3 13 .3		4 5 .5	3 14 .5			1 57 .32
12 .00	0 1 3 .8	0 0 37 .9	1 41 .45	0 1 4 .4	0 0 38 .3	1 42 .60	1 42 .03	
	33 .8	7 .4		34 .8	7 .7			
	2 7 .6	1 15 .3		2 9 .2	1 16 .0			1 55 .73
13 .00	0 0 3 .6	237 55 2 10 .7	57 59 45 .80	0 0 5 .8	237 55 2 11 .2	57 59 46 .80	57 59 46 .30	
	35 .1	40 .2		35 .8	40 .8			
	0 10 .7	237 59 20 .9		0 11 .6	237 59 22 .0			

Второй пріемъ.

Отсчетъ окуляри. микр. главн. трубы.	Прямой ходъ. A	B	$\frac{(A+B)}{2}$	Обратный ходъ. A	B	$\frac{(A+B)}{2}$	Среднее изъ прямого и обратнаго хода.	Цѣна оборота микром.
6^r.75	103°35′ 0^r 2^т.8	283°10′ 2^r 7^т.6	103°14′ 40″.45	103°15′ 0^r 2^т.8	283°10′ 2^r 7^т.5	103°14′ 40″.60	103°14′ 40″.53	0°1′ 55″.60
	33 .0	37 .5		33 .3	37 .6			
	15 5 .8	14 15 .1		15 6 .1	14 15 .1			

Отсчетъ окулярн. микр. главн. трубы.	Прямой ходъ. Отсчетъ по кругу. *A*	*B*	$\frac{(A+B)}{2}$	Обратный ходъ. Отсчетъ по кругу. *A*	*B*	$\frac{(A+B)}{2}$	Среднее изъ прямого и обратнаго хода.	Цѣна оборота микром.
7^r.75	103° 10′ 1^r 35^{т}0.	283° 10′ 1^r 9^т.7	103° 12′ 44″.85	103° 10′ 1^r 35^т.5	283° 10′ 1^r 9^т.5	103° 12′ 45″.00	103° 12′ 44″.93	
	5 .5	39 .5		5 .4	39 .6			
	13 10″.5	12 19″.2		13 10″.9	12 19″.1			0° 1′ 55″.23
8 .75	10 0 38 .2	10 0 11 .8	10 49 .85	10 0 37 .6	10 0 12 .0	10 49 .65	10 49 .70	
	7 .9	41 .8		7 .8	41 .9			
	11 16 .1	10 23 .6		11 15 .4	10 23 .9			1 55 .60
9 .75	5 2 9 .8	5 1 44 .6	8 54 .20	5 2 9 .6	5 1 44 .3	8 54 .00	8 54 .10	
	39 .6	14 .4		39 .8	14 .3			
	9 19 .4	8 29 .0		9 19 .4	8 28 .6			1 57 .27
10 .75	5 1 11 .1	5 0 45 .3	6 56 .65	5 1 11 .5	5 0 45 .6	6 57 .00	6 56 .83	
	41 .4	15 .5		41 .4	15 .5			
	7 22 .5	6 30 .8		7 22 .9	6 31 .1			1 55 .78
11 .75	5 0 13 .0	0 2 17 .8	5 0 .90	5 0 13 .0	0 2 18 .0	5 1 .20	5 1 .05	
	43 .4	47 .6		43 .5	47 .9			
	5 26 .4	4 35 .4		5 26 .5	4 35 .9			1 55 .52
12 .75	0 1 45 .1	0 1 20 .0	3 5 .35	0 1 45 .5	0 1 20 .2	3 5 .70	3 5 .53	
	15 .5	50 .1		15 .5	50 .2			
	3 30 .6	2 40 .1		3 31 .0	2 40 .4			

Третій пріемъ.

6^r.50	148° 5′ 2^r 14^т.8	328° 5′ 1^r 52^т.7	148° 9′ 7″.40	148° 5′ 2^r 14^т.8	328° 5′ 1^r 53^т.0	148° 9′ 7″.80	148° 9′ 7″.60	
	45 .0	22 .3		45 .2	22 .6			
	9 29″.8	8 45″.0		9 30″.0	8 45″.6			0° 1′ 56″.32
7 .50	5 1 16 .5	5 0 54 .4	7 11 .10	5 1 17 .0	5 0 54 .6	7 11 .45	7 11 .28	
	46 .8	24 .5		47 .0	24 .3			
	7 33 .3	6 48 .9		7 34 .0	6 48 .9			1 54 .93
8 .50	5 0 18 .9	0 2 27 .3	5 16 .25	5 0 19 .1	0 2 27 .3	5 16 .45	5 16 .35	
	49 .1	57 .2		49 .5	57 .0			
	5 38 .0	4 54 .5		5 38 .6	4 54 .3			1 56 .22
9 .50	0 1 50 .8	0 1 29 .5	3 19 .95	0 1 51 .2	0 1 29 .4	3 20 .30	3 20 .13	
	20 .8	58 .8		21 .0	59 .0			
	3 41 .6	2 58 .3		3 42 .2	2 58 .4			1 55 .93

Отсчет окуляр. микр. главн. трубы.	Прямой ходъ. Отсчетъ по кругу. A	B	$\frac{(A+B)}{2}$	Обратный ходъ. Отсчетъ по кругу. A	B	$\frac{(A+B)}{2}$	Среднее изъ прямого и обратнаго хода.	Цѣна оборота микром.
10^{r}.50	148° 0′ 0^{r} 53^{т}.1	328° 0′ 0^{r} 31^{т}.3	148° 1′ 24″.15	148° 0′ 0^{r} 53^{т}.3	328° 0′ 0^{r} 31^{т}.2	148° 1′ 24″.25	148° 1′ 24″.20	
	23 .2	0 .7		23 .2	0 .8			
	1 46″.3	1 2″.0		1 46″.5	1 2″.0			0° 1′ 55″.22
11 .50	147 55 2 25 .6	327 55 2 3 .5	147° 59′ 29 .05	147 55 2 25 .7	327 55 2 3 .6	147 59 28 .90	147° 59′ 28″.98	
	55 .4	33 .6		55 .3	33 .2			
	59 51 .0	59 7 .1		59 51 .0	59 6 .8			1 57 .10
12 .50	55 1 27 .2	55 1 5 .0	57 31 .80	55 1 27 .3	55 1 5 .0	57 31 .95	57 31 .88	
	56 .8	34 .6		56 .9	34 .7			
	57 54 .0	57 9 .6		57 54 .2	57 9 .7			

Четвертый пріемъ.

6^{r}.25	193° 20′ 0^{r} 41^{т}.0	13° 20′ 0^{r} 19^{т}.4	193° 21′ 0″.10	193° 20′ 0^{r} 40^{т}.8	13° 20′ 0^{r} 19^{т}.6	193° 21′ 0″.25	193° 21′ 0″.18	
	10 .5	49 .3		10 .4	49 .7			
	21 21″.5	20 38″.7		21 21″.2	20 39″.3			0° 1′ 55″.28
7 .25	15 2 12 .4	15 1 52 .5	19 4 .75	15 2 12 .6	15 1 52 .5	19 5 .05	19 4 .90	
	42 .3	22 .3		42 .4	22 .6			
	19 24 .7	18 44 .8		19 25 .0	18 45 .1			1 56 .77
8 .25	15 1 14 .3	15 0 54 .0	17 8 .25	15 1 14 .4	15 0 53 .5	17 8 .00	17 8 .13	
	44 .2	24 .0		44 .5	23 .6			
	17 28 .5	16 48 .0		17 28 .9	16 47 .1			1 56 .83
9 .25	15 0 15 .2	10 2 25 .5	15 10 .70	15 0 16 .0	10 2 26 .0	15 11 .90	15 11 .30	
	45 .4	55 .3		46 .2	55 .6			
	15 30 .6	14 50 .8		15 32 .2	14 51 .6			1 54 .92
10 .25	10 1 48 .4	10 1 28 .3	13 16 .40	10 1 48 .5	10 1 28 .0	13 16 .35	13 16 .38	
	18 .1	58 .0		18 .2	58 .0			
	13 36 .5	12 56 .3		13 36 .7	12 56 .0			1 56 .28
11 .25	10 0 50 .3	10 0 29 .7	11 19 .80	10 0 50 .5	10 0 30 .2	11 20 .40	11 20 .10	
	20 .2	59 .4		20 .3	59 .8			
	11 40 .5	10 59 .1		11 40 .8	10 60 .0			1 56 .25
12 .25	5 2 22 .0	5 2 1 .8	9 23 .85	5 2 22 .2	5 2 1 .7	9 23 .85	9 23 .85	
	52 .2	31 .7		52 .0	31 .8			
	9 44 .2	9 3 .5		9 44 .2	9 3 .5			

Окончательный выводъ.

1-й пріемъ.	2	3	4	Среднее.
0° 1′ 56″.57	0° 1′ 55″.60	0° 1′ 56″.32	0° 1′ 55″.28	0° 1′ 55″.94
56 .53	55 .23	54 .93	56 .77	55 .88
55 .85	55 .60	56 .22	56 .83	56 .12
55 .50	57 .27	55 .93	54 .92,	55 .91
57 .32	55 .78	55 .22	56 .28	56 .15
55 .73	55 .52	57 .10	56 .25	56 .15

Средняя цѣна оборота = 0° 1′ 56″.03

Цѣна дѣленія = 1″.1603

ПРИМѢЧАНІЕ: Поправки за Run не введены по ихъ незначительности.

Опредѣленіе цѣны одного оборота микрометра повѣрительной трубы больш. унив. инстр. Гильдебранда № 3794.

Первый пріемъ.

Наблюдатель Капитанъ Страховъ.

Отсчетъ микр. повѣрит. тр. инстр. № 3794.	Прямой ходъ. Отсчетъ по кругу инстр. № 3370. A	B	$\frac{A+B}{2}$	Обратный ходъ. Отсчетъ по кругу инстр. № 3370. A	B	$\frac{A+B}{2}$	Среднее изъ прямого и обратнаго хода.	Цѣна оборота микрометр. повѣр. тр.
5r.00	41°30′ 2r 26 .7	221°30′ 2r 9 .5	41°34′ 36″.05	41°30′ 2r 26 .7	221°30′ 2r 10 .0	41°34′ 36″.75	41°34′ 36″.40	
	56 .3	39 .6		56 .4	40 .4			
	34 53″.0	34 19″.1		34 53″.1	34 20″.4			0°2′ 38″.57
6 .00	30 1 7 .3	30 0 51 .3	31 58 .25	30 1 6 .7	30 0 51 .3	31 57 .40	31 57 .83	
	36 .7	21 .2		36 .0	20 .8			
	32 14 .0	31 42 .5		32 12 .7	31 42 .1			2 36 .90
7 .00	25 2 19 .5	25 2 1 .8	29 20 .95	25 2 18 .3	25 2 2 .7	29 20 .90	29 20 .93	
	48 .8	31 .8		48 .2	32 .6			
	29 38 .3	29 3 .6		29 36 .5	29 5 .3			2 39 .18
8 .00	25 0 59 .2	25 0 43 .0	26 41 .80	25 0 58 .2	25 0 43 .4	26 41 .70	26 41 .75	
	28 .7	12 .7		28 .8	13 .0			
	26 57 .9	26 25 .7		26 57 .0	26 26 .4			2 35 .75
9 .00	20 2 10 .6	20 1 54 .6	24 4 .95	20 2 12 .7	20 1 54 .8	24 7 .05	24 6. 00	
	40 .1	24 .6		41 .9	24 .7			
	24 20 .7	23 49 .2		24 24 .6	23 49 .5			2 38 .70
10 .00	20 0 51 .3	20 0 35 .8	21 26 .90	20 0 52 .7	20 0 35 .2	21 27 .70	21 27 .30	
	21 .4	5 .3		22 .3	5 .2			
	21 42 .7	21 11 .1		21 45 .0	21 10 .4			2 36 .77
11 .00	15 2 3 .8	15 1 47 .7	18 51 .30	15 2 2 .8	15 1 47 .5	18 49 .75	18 50 .53	
	33 .4	17 .7		32 .0	17 .2			
	19 7 .2	18 35 .4		19 4 .8	18 34 .7			2 39 .40
12 .00	15 0 43 .6	15 0 28 .3	16 11 .65	15 0 43 .4	15 0 27 .7	16 10 .60	16 11 .13	
	13 .2	58 .2		12 .8	57 .3			
	16 26 .8	15 56 .5		16 26 .2	15 55 .0			2 37 .90
13 .00	10 1 54 .7	10 1 38 .6	13 32 .95	10 1 55 .0	10 1 38 .7	13 33 .50	13 33 .23	
	24 .3	8 .3		25 .0	8 .3			
	13 49 .0	13 16 .9		13 50 .0	13 17 .0			2 37 .98

Отсчетъ микр. повѣрит. тр. инстр. № 3794.	Прямой ходъ. Отсчетъ по кругу инстр. № 3370. A	B	$\frac{A+B}{2}$	Обратный ходъ. Отсчетъ по кругу инстр. № 3370. A	B	$\frac{A+B}{2}$	Среднее изъ прямого и обратнаго хода.	Цѣна оборота микрометр. повѣр. тр.
14^r.00	41°10′0^{r}35^r.4	221°10′0^{r}19^r.7	41°10′54 .85	41°10′0^{r}35 .4	221°10′0^{r}20 .3	41°10′55 .65	41°10′55 .25	
	4 .8	49 .8		5 .3	50 .3			
	11 10″.2	10 39″.5		11 10″.7	10 40″.6			0°2′36″.92
15 .00	5 1 47 .0	5 1 31 .3	8 18 .25	5 1 47 .2	5 1 31 .3	8 18 .40	8 18 .33	
	17 .0	1 .2		16 .8	1 .5			
	8 34 .0	8 2 .5		8 34 .0	8 2 .8			

ПРИМѢЧАНІЕ: Поправки за Run не введены по ихъ незначительности.

Второй пріемъ.

4^r.75	86°30′1^{r}52^r.2	266°30′1^{r}37^r.2	86°33′28 .75	266°30′1^{r}52^r.4	266°30′1^{r}36^r.6	86°33′28″.25	86°33′28″.50	
	21 .3	6 .8		21 .5	6 .0			
	33 43″.5	33 14″.0		33 43″.9	33 12″.6			0°2′38″.45
5 .75	30 0 32 .7	30 0 17 .2	30 50 .15	30 0 32 .9	30 0 17 .0	30 49 .95	30 50 .05	
	2. 7	47 .7		2 .8	47 .2			
	31 5 .4	30 34 .9		31 5 .7	30 34 .2			2 37 .20
6 .75	25 1 44 .4	25 1 29 .5	28 13 .60	25 1 43 .7	25 1 28 .6	28 12 .10	28 12 .85	
	13 .8	59 .5		13 .5	58 .4			
	28 28 .2	27 59 .0		28 27 .2	27 57 .0			2 39 .40
7 .75	25 0 25 .1	25 0 9 .0	25 34 .25	25 0 24 .5	25 0 8 .3	25 32 .60	25 33 .45	
	55 .2	39 .2		54 .1	38 .3			
	25 50 .3	25 18 .2		25 48 .6	25 16 .6			2 37 .25
8 .75	20 1 36 .8	20 1 20 .2	22 56 .95	20 1 35 .8	20 1 19 .6	22 55 .45	22 56 .20	
	6 .4	50 .5		5. 8	49 .7			
	23 13 .2	22 40 .7		23 11 .6	22 39 .3			2 39 .37
9 .75	20 0 16 .3	20 0 0 .8	20 16 .75	20 0 16 .4	20 0 0 .3	20 16 .90	20 16 .83	
	45 .9	30 .5		46. 2	30 .9			
	20 32 .2	20 1 .3		20 32 .6	20 1 .2			2 36 .80
10 .75	15 1 27 .8	15 1 12 .0	17 39 .95	15 1 28 .4	15 1 11 .8	17 40 .10	17 40 .03	
	57 .7	42 .4		57 .8	42 .2			
	17 55 .5	17 24 .4		17 56 .2	17 24 .0			2 37 .35
11 .75	15 0 8 .9	10 2 23 .8	15 2 .75	15 0 9 .1	10 2 23 .7	15 2 .60	15 2 .68	
	38 .7	54 .1		39 .0	53 .4			
	15 17 .6	14 47 .9		15 18 .1	14 47 .1			2 37 .93

Отсчетъ микр. поврит. тр. инстр. № 3794.	Прямой ходъ. Отсчетъ по кругу инстр. № 3370. A	B	$\frac{A+B}{2}$	Обратный ходъ. Отсчетъ по кругу инстр. № 3370. A	B	$\frac{A+B}{2}$	Среднее изъ прямого и обратнаго хода.	Цѣна оборота микрометр. повѣр. тр.
$12^r.75$	86°10′ $1^r 21^t.1$	266°10′ $1^r\ 4^t.4$	36°12′ 25 .20	266°10′ $1^r 20^t.7$	266°10′ $1^r\ 3^t.7$	86°12′ 24 .30	86°12′ 24 .75	
	50 .3	34 .6		50 .3	33 .9			
	12 41″.4	12 9″.0		12 41″.0	12 7″.6			0°2′38″.90
13 .75	10 0 0 .8	5 2 15 .1	9 45 .65	10 0 0 .8	5 2 15 .2	9 46 .05	9 45 .85	
	30 .3	45 .1		30 .8	45 .3			
	10 1 .1	9 30 .2		10 1 .6	9 30 .5			2 38 .42
14 .75	5 1 11 .6	5 0 56 .3	7 7 .55	5 1 11 .2	5 0 56 .2	7 7. 30	7 7 .43	
	41 .2	26 .0		41 .2	26 .0			
	7 22 .8	6 52 .3		7 22 .4	6 52 .2			

Третій пріемъ.

$4^r.50$	131°30′ $1^r 59^t.4$	311°30′ $1^r 36^t.8$	131°33′ 35″.90	131°30′ $1^r 59^t.3$	311°30′ $1^r 37^t.5$	131°33′ 36″.50	131°33′ 36″.20	
	29 .4	6 .2		29 .3	6 .9			
	33 58″.8	33 13″.0		33 58″.6	33 14″.4			0°2′ 40″.20
5. 50	30 0 40 .0	30 0 16 .1	30 56 .10	30 0 39 .3	30 0 16 .5	30 55 .90	30 56 .00	
	9. 7	46 .4		9 .2	46 .8			
	31 19 .7	30 32 .5		31 18 .5	30 33 .3			2 35 .67
6 .50	25 1 51 .4	25 1 28 .9	28 20 .05	25 1 51 .8	25 1 29 .3	28 20 .60	28 20 .33	
	21 .2	58 .6		21 .2	58 .9			
	28 42 .6	27 57 .5		28 43 .0	27 58 .2			2 39 .65
7 .50	25 0 31 .7	25 0 9 .0	25 40 .85	25 0 31 .3	25 0 9 .2	25 40 .50	25 40 .68	
	1 .5	39 .5		1 .2	39 .3			
	26 3 .2	25 18 .5		26 2 .5	25 18 .5			2 36 .65
8 .50	20 1 43 .8	20 1 20 .8	23 4 .60	20 1 43 .4	20 1 20 .5	23 3 .45	23 4 .03	
	13 .6	51 .0		12 .8	50 .2			
	23 27 .4	22 41 .8		23 26 .2	22 40 .7			2 39 .46
9 .50	20 0 22 .8	20 0 1 .2	20 24 .25	20 0 23 .2	20 0 1 .6	20 24 .90	20 24 .57	
	53 .2	31 .3		53 .6	31 .4			
	20 46 .0	20 2 .5		20 46 .8	20 3 .0			2 36 .69
10 .50	15 1 35 .3	15 1 12 .7	17 48 .00	15 1 35 .4	15 1 12 .2	17 47 .75	17 47 .88	
	4 .9	43 .1		5 .2	42 .7			
	18 10 .2	17 25 .8		18 10 .6	17 24 .9			2 37 .80

Отсчетъ микр. повѣрит. тр. инстр. № 3794.	Прямой ходъ. Отсчетъ по кругу инстр. № 3370. A	B	$\frac{A+B}{2}$	Обратный ходъ. Отсчетъ по кругу инстр. № 3370. A	B	$\frac{A+B}{2}$	Среднее изъ прямого и обратнаго хода.	Цѣна оборота микрометр. повѣр. тр.
11^r.50	131°15′ 0^r 15^т.5	311°10′ 2^r 24^т.3	131°15′ 9″.75	131°15′ 0^r 16^т.3	311°10′ 2^r 24^т.3	131°15′ 10″.40	131°15′ 10″.08	
	45 .7	54 .0		45 .8	54 .4			
	15 31″.2	14 48″.3		15 32″.1	14 48″.7			0°2′ 38″.20
12 .50	10 1 27 .3	10 1 4 .8	12 31 .85	10 1 27 .5	10 1 4 .7	12 31 .75	12 31 .80	
	56 .8	34 .8		57 .0	34 .3			
	12 54 .1	12 9 .6		12 54 .5	12 9 .0			2 38 .50
13 .50	10 0 7 .7	5 2 15 .7	9 53 .50	10 0 7 .3	5 2 15 .8	9 53 .10	9 53 .30	
	37 .7	45 .9		37 .3	45 .8			
	10 15 .4	9 31 .6		10 14 .6	9 31 .6			2 38 .02
14 .50	5 1 18 .2	5 0 56 .8	7 15 .00	5 1 18 .7	5 0 56 .7	7 15 .55	7 15 .28	
	48 .4	26 .6		49 .1	26 .6			
	7 36 .6	6 53 .4		7 37 .8	6 53 .3			

Четвертый пріемъ.

4^r.25	176°30′ 0^r 54^т.8	356°30′ 0^r 30^т.8	176°31′ 25″.25	176°30′ 0^r 54^т.4	356°30′ 0^r 31^т.0	176°31′ 25″.15	176°31′ 25″.20	
	24 .0	0 .9		23 .9	1 .0			
	31 48″.8	31 1″.7		31 48″.3	31 2″.0			0°2′ 38″.07
5 .25	25 2 5 .6	25 1 42 .5	28 47 .80	25 2 5 .0	25 1 41 .6	28 46 .45	28 47 .13	
	35 .3	12 .2		35 .0	11 .3			
	29 10 .9	28 24 .7		29 10 .0	28 22 .9			2 38 .1[illegible]
6 .25	25 0 45 .9	25 0 23 .4	26 9 .25	25 0 45 .6	25 0 23 .2	26 8 .65	26 8 .95	
	15 .8	53 .4		15 .3	53 .2			
	26 31 .7	25 46 .8		26 30 .9	25 46 .4			2 36 .05
7 .25	20 1 58 .8	20 1 35 .2	23 33 .40	20 1 58 .2	20 1 34 .6	23 32 .40	23 32 .90	
	28 .0	4 .8		27 .5	4 .5			
	23 56 .8	23 10 .0		23 55 .7	23 9 .1			2 38 .87
8 .25	20 0 39 .5	20 0 15 .5	20 54 .50	20 0 38 .8	20 0 15 .0	20 53 .55	20 54 .03	
	8 .5	45 .5		8 .1	45 .2			
	21 18 .0	20 31 .0		21 16 .9	20 30 .2			2 38 .40
9. 25	15 1 49 .6	15 1 26 .4	18 15 .95	15 1 48 .9	15 1 26 .6	18 15 .30	18 15 .63	
	19 .4	56 .5		18 .7	56 .4			
	18 39 .0	17 52 .9		18 37 .6	17 53 .0			2 38 .65

Отсчетъ микр. повѣрит. тр. инстр. № 3794.	Прямой ходъ. Отсчетъ по кругу инстр. № 3370. A	B	$\frac{A+B}{2}$	Обратный ходъ. Отсчетъ по кругу инстр. № 3370. A	B	$\frac{A+B}{2}$	Среднее изъ прямого и обратнаго хода.	Цѣна оборота микрометр. повѣр. тр.
$10^{r}.25$	$176°15'0^{r}30^{т}.3$	$356°15'0^{r}\ 7^{т}.0$	176°15′37″.05	$176°15'0^{r}30^{т}.1$	$356°15'0^{r}\ 6^{т}.7$	176°15′36″.90	176°15′36″.98	
	59 .8	37 .0		0 .0	37 .0			
	16 0″.1	15 14″.0		16 0″.1	15 13″.7			0°2′36″.83
11 .25	10 1 41 .8	10 1 18 .8	13 0 .50	10 1 41 .5	10 1 18 .4	12 59 .80	13 0 .15	
	11 .8	48 .6		11 .3	48 .4			
	13 23 .6	12 37 .4		13 22 .8	12 36 .8			2 39 .47
12 .25	10 0 21 .2	5 2 29 .4	10 20 .65	10 0 21 .3	5 2 29 .4	10 20 .70	10 20 .68	
	51 .5	59 .2		51 .3	59 .4			
	10 42 .7	9 58 .6		10 42 .6	9 58 .8			2 38 .30
13 .25	5 1 32 .5	5 1 10 .0	7 42 .55	5 1 32 .0	5 1 9 .6	7 42 .20	7 42 .38	
	2 .4	40 .2		2 .4	40 .4			
	8 4 .9	7 20 .2		8 4 .4	7 20 .0			2 38 .23
14 .25	5 0 13 .2	0 2 21 .2	5 4 .40	5 0 12 .8	0 2 21 .2	5 3 .90	5 4 .15	
	43 .2	51 .2		42 .8	51 .0			
	5 26 .4	4 42 .4		5 25 .6	4 42 .2			

Окончательный выводъ.

1-й пріемъ.	2	3	4	Среднее.
0°2′38″.57	0°2′38″.45	0°2′40″.20	0°2′38″.07	0°2′38″.82
36 .90	37 .20	35 .67	38 .18	36 .99
39 .18	39 .40	39 .65	36 .05	38 .57
35. 75	37 .25	36 .65	38 .87	37 .13
38 .70	39 .37	39 .46	38 .40	38 .98
36 .77	36 .80	36 .69	38 .65	37 .25
39 .40	37 .35	37 .80	36 .83	37 .85
37 .90	37 .93	38 .20	39 .47	38 .37
37 .98	38 .90	38 .50	38 .30	38 .42
36 .92	38 .42	38 .02	38 .23	37 .90

Средняя цѣна оборота = **0°2′38″.03**

Цѣна дѣленія = **1″.5803**

Приложеніе IV.

Тріангуляція 1-го класса.

Рядъ между базисами:

19........годъ.

Измѣреніе горизонтальныхъ угловъ.

Большой универсальный инструментъ.............................№...................
Горизонтальный кругъ съ двумя микроскопами.
Одно дѣленіе микрометровъ круга 2″ (приближенно).
Одно дѣленіе окулярнаго микрометра главной трубы = ...
Одно дѣленіе микрометра повѣрительной трубы = ...

Наблюдатель ....

Помощникъ ....

Мѣсяцъ и число: 23-го Іюня.

Для каждаго пріема: Начало измѣреній $10^h\ 35^m$ веч.; Конецъ измѣреній $11^h\ 5^m$.

Названіе знака: Сигналъ Индули.

Элементы центрировокъ на листѣ № 1.

Погода: Пасмурно, тихо.

Высота инструм. отъ земли $20.^m56$.

Названіе предметовъ. Прозрачность атмосф.	Отсчеты окулярнаго микрометра.	Отсчеты микрометра повѣрит. трубы.	Отсчеты L. Градусы и минуты.	Младш. шт. a старш. шт. a'. A	B	$a+a'\begin{cases}A\\B\end{cases}$	Поправки. R n. п.	Окулярн. микром.	Микром. повѣрител. трубы.	L	$2c=L-R$
△ Рудово (фонарь) .	9.998	10.003	90°0′	0ʳ32ᵗ.2	0ʳ44ᵗ.8	1′ 4″.2				90°1′ 15″.10	−7″.15
+ 1	9.981	9.971		2 .0	15 .0	1 29 .8					
	9.996	10.009				1 17 .00					
	9.983	10.002				— 1 .90	0.00	—1.28	—0.62		
	9.989	9.996									
	— 1.1	— 0.4									
□ Замокъ (фонарь) .	10.000	9.988	177 5	1 38 .3	1 50 .1	3 16 .5				177 8 24 .01	−6 .95
+ 1	10.007	9.982		8 .2	20 .0	3 40 .1					
	9.990	9.975				3 28 .30					
	9.980	9.961				— 4 .29	0.00	—0.70	—3.59		
	9.994	9.977									
	— 0.6	— 2.3									

Названіе предметовъ.	Отсчеты окулярнаго микрометра.	Отсчеты микрометра повѣрит. трубы.	Отсчетъ R. Градусы и минуты.	Младш. шт. a старш. шт. a'. A	B	$a+a'\begin{cases}A\\B\end{cases}$	Поправки. R n. п.	Окулярн. микром.	Микром. повѣритеч. трубы.	R	$\frac{1}{2}(L+R)$	Направленія.
△ Рудово (фонарь) .	10.010	9.977	270°0′	0ʳ37ᵗ.9	0ʳ50ᵗ.0	1′ 15″.8				270°1′ 22″.25	90°1′ 18″.68	0°0′ 0″.00
+ 1	10,015	9.983		7 .9	19 .6	1 39 .6						
	10.015	9.972				1 27 .70						
	10.010	9.962				— 5 .45	0.00	—1.39	—4.06			
	10.012	9.974										
	+ 1.2	— 2.6										
□ Замокъ (фонарь) .	9.982	9.991	357 5	1 38 .5	1 52 .7	3 17 .0				357 8 30 .96	177 8 27 .49	87 7 8 .81
+ 1	9.990	9.991		8 .5	22 .8	3 45 .5						
	9.986	9.984				3 31 .25						
	9.983	9.981				— 0 .29	0.00	+1.74	—2.03			
	9.985	9.987										
	—1.5	— 1.3										

Сводъ результатовъ измѣреній горизонтальныхъ угловъ.

1909 годъ.

Двойная пирамида Строды.

Направленія:

1. △ Райчики . . . 0° 0′ 0″.0
2. □ Лелево . . . . 50 37 0 + A
3. △ Козлово . . . . 68 32 0 + B
4. □ Скурскаль . . . 109 4 0 + C

Наблюдатели: Порт.-юнк. *Соколовъ*. Порт.-юнк. *Сильдъ*.

Инструментъ: Больш. универс. инструментъ Гильдебранда № 3370.

№№	Мѣсяцъ.	Число.	Часъ.	Объектъ наблюд.	Начальн. отсчетъ.	Пріемъ.	Углы.
1	Іюль	1	$6^h 50^m$ в.	геліотр.	20°	I	1—3 = 14″.95
2	»	1	7 10 в.	геліотр.	140	III	1—3 16 .00
3	»	3	10 10 н.	фонарь	0	I	1—2 8 .90
4	»	3	10 30 »	»	40	I	2—3 8 .88
5	»	3	10 50 »	»	120	III	1—2 6 .14
6	»	3	11 5 »	»	100	II	2—3 8 .08
7	»	3	12 0 »	»	160	III	2—3 6 .43
8	»	4	10 40 »	»	80	II	1—3 16 .20
9	»	5	11 0 »	»	60	II	1—2 7 .94
10	»	6	11 20 »	»	40	I	1—4 2 .14
11	»	6	11 20 »	»	100	II	1—4 0 .56
12	»	6	11 40 »	»	0	I	3—4 46 .14
13	»	8	10 15 »	»	160	III	1—4 1 .74
14	»	8	10 55 »	»	80	II	2—4 53 .23
15	»	8	11 40 »	»	60	II	3—4 45 .13
16	»	8	12 0 »	»	120	III	3—4 46 .10
17	»	9	9 35 »	»	20	I	2—4 54 .62
18	»	9	10 55 »	»	140	III	2—4 53 .50

Пунктъ наблюденій:

Столбъ внутренней пирамиды.

Способъ сигнализированія:

□ Лелево . . Геліотропъ Хейде на столикѣ сигнала.

△ Козлово . . Геліотропъ Ваншафа на столбѣ внутренней пирамиды.

□ Скурскаль . Геліотропъ Ваншафа на площадкѣ сигнала.

△ Райчики . Геліотропъ Хейде на столбѣ вкопанномъ въ землю.

Элементы центрировки.

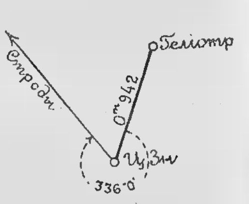
Ц. Инст. — 0ᵐ.034 — 155°0′ — Ц. Знака — на Райчики

Элементы редукціи

□ Лелево: Геліотропъ въ центрѣ знака

△ Козлово: Строды — 170°0′ — Ц. Зн. — 0ᵐ.194 — Геліотр

△ Райчики: Ц. Зн. — 0ᵐ.555 — Геліотр. — 153°6′ — Строды



Черт. 5.

Измѣренные углы.

1—2	50°37′ 7″.66				
1—3	68 32 15 .72	2—3	17°55′ 7″.80		
1—4	109 4 1 .48	2—4	58 26 53 .78	3—4	40°31′ 45 .79

Уравниваніе угловъ.						Наблюденныя направленія.	
1—2	50°37′ 7″.66	1—3	68°32′ 15″.72	1—4	109°4′ 1″.48	1. △ Райчики . .	0° 0′ 0″.00
1—2	7 .66	1—3	15 .72	1—4	1 .48	2. □ Лелево . .	50 37 7 .73
(1—3)—(2—3)	7 .92	(1—2)+(2—3)	15 .46	(1—2)+(2—4)	1 .44	3. △ Козлово . .	68 32 15 .65
(1—4)—(2—4)	7 .70	(1—4)—(3—4)	15 .69	(1—3)+(3—4)	1 .51	4. □ Скурскаль .	109 4 1 .48
	30″.94		62″.59		5″.91		
	A = 7″.73		**B = 15″.65**		**C = 1″.48**		

ПРИМѢЧАНІЕ: Въ приведенномъ примѣрѣ результаты получены изъ трехъ пріемовъ. На учебной тріангуляціи 1-го класса принято: произведеніе числа направленій на число пріемовъ = 12.

Приложение VI.

Тріангуляція 1-го класса.

Рядъ между базисами:

19...... годъ.

Измѣреніе вертикальныхъ угловъ.

Большой универсальный инструментъ .... № ....
Вертикальный кругъ съ 2-мя микроскопами.
Одно дѣленіе микрометровъ круга 2″ (приближенно) ....
Одно дѣленіе окулярнаго микрометра главной трубы ......
Одно дѣленіе вертикальнаго уровня ....

Наблюдатель ....

Помощникъ ....

Мѣсяцъ и число: 5-го Іюня.

Для каждаго пріема { Начало измѣреній 2^h 15^m.
Конецъ измѣреній 2^h 40^m.

Высота инструмента отъ земли $1^m.43$.

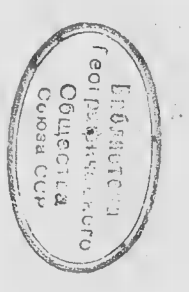
Высота знака $25^m.60$.

Погода: Ясно, легкій вѣтеръ.

Названіе знака: Сигналъ Индули.

Названіе предметовъ. Достоинство изображ.	Отсчеты окулярнаго микрометра.	Уровень лѣв. прав.	Отсчеты L. Градусы и минуты.	Младш. шт. a старш. шт. a'. I	II	$a+a'$ { I, II	Поправки. R и п.	Окулярн. микром.	Уровень.	L
□ Скурскаль	10.000	9.0 27.0	22°50′	2^r $2^{\tau}.5$	2^r $15^{\tau}.3$	4′ 4″.9				22°54′ 8″.56
(на Геліотропъ)	9.965	9.0 27.0		32 .4	45 .2	4 30 .5				
— 1.	9.979	9.0 27.0				4 17 .70				
	9.951	9.0 27.0				— 9 .14	0.00	— 3.02	— 6.12	
	9.974	9.0 27.0								
	— 2.6	36.0								
		— 4.0								

Названіе предметовъ.	Отсчеты окулярнаго микрометра.	Уровень лѣв. прав.	Отсчеты R. Градусы и минуты.	Младш. шт. a старш. шт. a'. I	II	$a+a'$ { I, II	Поправки. R и п.	Окулярн. микром.	Уровень.	R	Мѣсто зенита $\frac{1}{2}(L+R)$	Зенитное разстояніе $\frac{1}{2}(L-R)$
□ Скурскаль	10.000	10.0 28.0	203°0′	$1^r 17^{\tau}.1$	$1^r 28^{\tau}.0$	2′ 34″.1				203°2′ 42″.54	112°58′25″.55	89°55′43″.01
	9.998	9.8 27.9		47 .0	58 .4	2 56 .4						
	9.973	10.0 28.0				2 45 .25						
	10.041	10.2 28.2				— 2 .71	—0.00	+ 0.35	— 3.06			
	10.003	10.0 28.0										
	+ 0.3	38.0										
		— 2.0										



Содержанiе Записокъ Военно-Топографическаго Отдѣла.

Часть XIV. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1850 годъ. 2) Обзоръ главныхъ геодезическихъ и астрономическихъ работъ Бессарабской области. 3) Общій обзоръ путешествія Уральской экспедиціи.
Прибавленіе. Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1849 годъ.
ОТД. II. Описаніе тригонометрическаго измѣренія по Смоленской и Могилевской губ., произведеннаго съ 1833 по 1839 годъ подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта **Шуберта** и съ 1847 по 1850 годъ подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта **Тучкова**.

Часть XV. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1851 годъ. 2) Связь Россійскихъ и Австрійскихъ тріангуляцій при Тарноградѣ и Краковѣ. 3) Выписка изъ журнала о переходѣ черезъ Кваркенъ Вазовскаго корпуса 1809 года, веденнаго Генералъ-Маіоромъ Бергомъ.
ОТД. II. Описаніе тригонометрическаго измѣренія Московской губерніи, произведеннаго съ 1833 по 1841 годъ подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта **Шуберта**.

Часть XVI. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1852 годъ. 2) О тригонометрическомъ измѣреніи Новороссійскаго края. 3) О геодезическихъ работахъ въ Закавказскомъ краѣ съ 1847 по 1853 годъ. 4) **Н. Ханыковъ**. Восхожденіе на Араратъ. 5) Описаніе Шведской кампаніи 1788—1791 годовъ, на сушѣ и на морѣ, составленное Инженеръ-Генералъ-Поручикомъ **Тучковымъ** въ 1794 году.
ОТД. II. Описаніе тригонометрическаго измѣренія Кіевской губерніи.

Часть XVII. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1853 годъ. 2) Отчетъ о восточной части тригонометрическаго измѣренія Новороссійскаго края. 3) Извлеченіе изъ отчета о производствѣ тріангуляціи Закавказскаго края. 4) О формѣ листовъ употребляемыхъ для государственныхъ топографическихъ съемокъ. 5) Свѣдѣнія, относящіяся до Турецкой войны въ царствованіе императрицы Анны Іоанновны, 1739 года.
ОТД. II. Описаніе тригонометрическаго измѣренія Бессарабской области и продолженія Россійскаго градуснаго измѣренія на югъ, черезъ эту область, до рѣки Дуная, произведеннаго съ 1846 по 1851 годъ подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта **Теннера**.

Часть XVIII. ОТД. I. Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1854 годъ.
ОТД. II. 1) Описаніе тригонометрическаго измѣренія Тверской и Ярославской губерній. 2) Астрономическія наблюденія, произведенныя въ 1845—1846 годахъ по Тверской губ. 3) Краткое описаніе Лифляндскаго астрономо-тригонометрическаго измѣренія.

Часть XIX. ОТД. I. 1) Отчеты Военно-Топографическаго Депо за 1855 и 1856 годы. 2) О геодезическихъ работахъ, произведенныхъ въ Оренбургскомъ краѣ съ 1820 по 1856 годъ. 3) Окончательные выводы изъ астрономическихъ наблюденій, произведенныхъ астрономомъ Забайкальской экспедиціи **Шварцемъ** съ 1849 по 1853 годъ. 4) Объ опредѣленіи высотъ надъ моремъ, при производствѣ топографическихъ съемокъ. 5) Поверхности трапецій на сфероидѣ, для 1' долготы и широты. 6) Формула Деллена, для вычисленія времени по азимутамъ звѣздъ, наблюденнымъ вблизи меридіана. 7) Обстоятельная реляція о главной баталіи межъ войскъ Его Царскаго Величества Россійскаго и Королевскаго Величества Свѣйскаго, учинившейся неподалеку отъ Полтавы, сего іюня въ 27 день, 1709 лѣта.
ОТД. II. Описаніе тригонометрическаго измѣренія Новороссійскаго края и Харьковской губерніи.

Часть XX. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1857 годъ. 2) О соединеніи Россійскихъ геодезическихъ работъ съ Прусскими. 3) Записка академика **Струве** о соединеніи Россійскихъ геодезическихъ работъ съ Прусскими. 4) Географическое положеніе мѣстъ, опредѣленныхъ въ Новгородской губ. 3) Дополнительныя свѣдѣнія, касающіяся связи Россійскихъ тригонометрическихъ работъ съ Австрійскими и Прусскими.
ОТД. II. 1) Описаніе тригонометрическаго измѣренія Закавказскаго края. 2) Описаніе тригонометрическихъ работъ въ Азіатской Турціи.

Часть XXI. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1858 годъ. 2) Астрономическія опредѣленія въ Европейской Турціи, на Кавказѣ и въ Малой Азіи, произведенныя съ 1828 по 1832 годъ. 3) Барометрическія наблюденія, произведенныя въ Европейской Турціи въ 1830, 1831 и 1832 годахъ. 4) Астрономическія наблюденія въ Орловской, Тамбовской, Рязанской и частію во Владимірской и Воронежской губерніяхъ. 5) Астраханская экспедиція на гору Богдо. 6) Результаты астрономическо-геодезическаго соединенія между Пулковымъ и берегами Ладожскаго озера.
ОТД. II. Описаніе тріангуляціи полуострова Крыма.

Часть XXII. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1859 годъ. 2) Астрономическія и барометрическія наблюденія, произведенныя капитаномъ **Леммомъ** въ 1838 и 1839 годахъ. 3) Тріангуляція въ окрестностяхъ Севастополя. 4) Некрологъ М. П. Врončенко.
ОТД. II. Приволжское тригонометрическое измѣреніе.

Часть XXIII. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1860 годъ. 2) Астрономическія наблюденія въ С.-Петербургской и Новгородской губ., произведенныя Корп. Топогр. Шт.-Кап. **Смысловымъ**. 3) Каталогъ среднихъ прямыхъ восхожденій звѣздъ для начала 1856 года. 4) О четвертомъ соединеніи Русскихъ тригонометрическихъ работъ съ Прусскими. 5) Некрологъ К. И. Теннера.
ОТД. II. Тріангуляція Царства Польскаго.

Часть XXIV. ОТД. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1861 годъ. 2) Астрономическія опредѣленія, произведенныя въ 1859 году въ Семирѣченскомъ и Заилійскомъ краяхъ капиталомъ **Голубевымъ**. 3) Описаніе Астраханской большой хронометрической экспедиціи 1855 года.
ОТД. II. Тріангуляція Царства Польскаго (Продолженіе помѣщеннаго въ XXIII части записокъ В. Т.-Депо).

Часть XXXVII. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1877 и 1878 годы.
ОТД. II. 1) Полковникъ Цингеръ. Опредѣленіе разности долготъ Варшавы и Пулкова въ 1875 году. 2) Полковникъ Шарнгорстъ. Астрономическія опредѣленія основныхъ пунктовъ въ Сибири посредствомъ телеграфа съ 1873 по 1876 годъ.

Часть XXXVIII. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1879 и 1880 годы.
ОТД. II. 1) Краткій историческій очеркъ учрежденія астрономической и физической обсерваторіи въ г. Ташкентѣ. 2) Полковникъ Кульбергъ. Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ пограничныхъ съ Кавказомъ областяхъ Азіатской Турціи, исполненныя генералъ-маіоромъ Стебницкимъ и полковникомъ Кульбергомъ въ 1878 году. 3) Полковникъ Мирошниченко. Отчетъ объ астрономическомъ опредѣленіи основныхъ пунктовъ въ Акмолинской области помощію телеграфа въ 1880 году. 4) Полковникъ Мирошниченко. Отчетъ объ астрономическихъ работахъ по Иртышу и Оби, произведенныхъ въ 1869 году. 5) Полковникъ Мирошниченко. Астрономическія опредѣленія произведенныя въ Западной Сибири съ 1869 по 1878 годъ. 6) Телеграфное опредѣленіе разностей долготъ Омскъ-Семипалатинскъ и Омскъ-Павлодаръ. 7) Хронометрическая экспедиція, произведенная геодезистомъ подполковникомъ Бонсдорфомъ во время Алтайскаго похода въ 1876 году. 8) Астрономическія опредѣленія въ Тянь-Шанѣ, произведенныя геодезистомъ Шарнгорстомъ въ 1872 году. 9) Астрономическія опредѣленія въ Туркменіи, произведенныя генералъ-маіоромъ Стебницкимъ въ 1872 году, 10) Хронометрическая экспедиція въ Ферганскую область подполковника Бонсдорфа въ 1876 году. 11) Астрономическія и топографическія работы, произведенныя въ Оренбургскомъ краѣ съ 1874 по 1881 годъ включительно. 12) Опредѣленіе долготъ Берлина, Мюнхена, Лейпцига, Вѣны, Парижа и Пулкова. 13) Полковникъ Лебедевъ. Объ измѣреніи базисовъ по бичевѣ на геодезическихъ работахъ въ Болгаріи. 14) Генералъ-Маіоръ Стебницкій. О наблюденіяхъ надъ качаніями маятниковъ, произведенныхъ въ Англійской Индіи для опредѣленія ускоренія силы тяжести. 15) Полковникъ А. Тилло. Результаты нивеллирныхъ работъ, произведенныхъ Военно-Топографическимъ Отдѣломъ Главнаго Штаба, отъ 1871 по 1877 годъ. 16) Геометрическія нивеллировки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, возобновленныя въ 1881 году.

Часть XXXIX. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1881 годъ.
ОТД. II. 1) Полковникъ Лебедевъ. Тріангуляція Бессарабской губерніи 1881 года 2) Подполковникъ Померанцевъ. Опредѣленіе разности долготъ Ташкента и Вѣрнаго и хронометрическая экспедиція 1881 года между двумя пунктами. 3) М. П. Поляновскій. Астрономическія наблюденія, произведенныя въ Забайкальской области съ 1878 по 1882 годъ. 4) Полковникъ Мирошниченко. Астрономическія работы, произведенныя въ Алтаѣ въ 1882 году, во время разграниченія Китая съ Западной Сибирью. 5) Подполковникъ Гладышевъ. Астрономическія опредѣленія географическаго положенія пунктовъ въ Закаспійской области и смежныхъ мѣстностяхъ Персіи, произведенныя въ 1881 и 1882 годахъ. 6) Опредѣленіе по телеграфу долготъ Сергіополя и Копала, произведенное въ 1875 году подполковникомъ Бонсдорфомъ и г. Шварцемъ. 7) Списокъ пунктовъ, географическое положеніе, которыхъ опредѣлено шведскими полярными экспедиціями 1875 и 1878—1879 годовъ. 8) Астрономическія опредѣленія мѣстъ въ сѣверо-западной Монголіи, произведенныя въ 1876 и 1877 годахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ поручикомъ Рафаиловымъ. 9) Нивеллировки по желѣзнымъ дорогамъ. а) Нивеллировки произведенныя въ 1882 году. б) Записка шт.-кап. Гедеонова о выгоднѣйшемъ способѣ нивеллированія. в) Инструкція для производства точныхъ нивеллировокъ въ 1883 году. 10) Штабсъ-Капитанъ Гедеоновъ. Объ опредѣленіи времени въ меридіанѣ переносныхъ пассажныхъ инструментовъ. 11) Списокъ пунктовъ тріангуляціи въ Закаспійской области, опредѣленныхъ штабсъ-капитаномъ Первасомъ въ 1881 и 1882 годахъ. 12) Списокъ астрономическихъ пунктовъ, въ Западной Сибири съ 1869 по 1878 годъ опредѣленныхъ полковникомъ Мирошниченко. 13) Полковникъ Александровъ. Рекогносцировка пути отъ гор. Кунграда до залива Мертвый Култукъ.

Часть XL. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1882 годъ.
ОТД. II. 1) М. Н. Лебедевъ и А. Р. Бонсдорфъ. Хронометрическія экспедиціи, произведенныя въ 1875, 1876, 1877, 1878 и 1881 годахъ полковниками Лебедевымъ и Бонсдорфомъ. 2) Подполковникъ И. И. Померанцевъ. Отчетъ объ астрономическихъ работахъ Памирской экспедиціи 1883 года. 3) Астрономическія работы, произведенныя въ Омскомъ военномъокругѣ полковникомъ Мирошниченко въ 1881 и 1883 годахъ. 4) Штабсъ-капитанъ Витковскій. Пулковскій горизонтальный кругъ. 5) Капитанъ Гедеоновъ. Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ 1884 году въ Закаспійской области, Хивинскихъ и Бухарскихъ владѣніяхъ. 6) Капитанъ Поляновскій. Хронометрическая экспедиція изъ Иркутска въ городъ Верхоленскъ и въ Нилову Пустынь 1882 года. 7) Штабсъ-капитанъ Гедеоновъ. Хронометрическая экспедиція въ Хивинское ханство, произведенная въ 1873 году геодезистомъ капитаномъ Солимани.

Часть XLI. ОТД. I Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1883, 1884 и 1885 годы.
ОТД. II. 1) Полковникъ Шмидтъ. Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ Акмолинской области, исполненныя въ 1884 году. 2) Штабсъ-Капитанъ Залѣсскій. Краткій историческій очеркъ развитія тріангуляцій въ Туркестанскомъ военномъ округѣ, съ 1876 по 1885 годъ. 3) Подполковникъ Путята. Замѣтка о поѣздкахъ Генеральнаго Штаба Капитана Путята въ 1882 году въ Кизылъ-Кумы и Кара-Кумы. 4) Ю. А. Шмидтъ. Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ Акмолинской области, произведенныя въ 1885 году. 5) И. И. Померанцевъ. Отчетъ о гипсометрическихъ наблюденіяхъ капитана Родіонова въ Бухарскихъ владѣніяхъ, въ 1885 году. 6) Полк. Ждановъ. Краткое описаніе геодезическихъ работъ, производившихся въ Бессарабской губерніи съ 1869 по 1885 годъ. 7) Генералъ-маіоръ Шарнгорстъ. Свѣдѣнія о проекціяхъ картъ, составленныхъ въ разное время въ Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ. 8) Генералъ-маіоръ К. Шарнгорстъ Таблица длины

градусовъ меридіановъ и параллелей. 9) Капитанъ **Гедеоновъ**. Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ Закаспійской области, Сѣверо-Западномъ Афганистанѣ и Бухарскомъ ханствѣ, произведенныя въ 1885 и 1886 годахъ.

Часть XLII. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1886 годъ.

ОТД. II. 1) Инструкція дя топографическихъ съемокъ въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, производящихся подъ непосредственнымъ вѣдѣніемъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба. 2) Полковникъ **Шмидтъ**. Астрономическія работы въ Акмолинской области, произведенныя въ 1886 году. 3) Полковникъ **Кульбергъ**. Краткій отчетъ о наблюденіяхъ надъ маятникомъ на Кавказѣ, согласно требованій циркуляра Центральнаго Бюро Международнаго Геодезическаго Союза отъ 25 ноября 1886 года. 4) Полковникъ **Бонсдорфъ**. Хронометрическая экспедиція, произведенная Генеральнаго Штаба капитаномъ Ернефельтомъ въ Лапландіи. 5) Полковникъ **Бонсдорфъ**. Опредѣленіе по телеграфу долготъ городовъ Выборга, Куопіо и Іоэнсуу. 6) Полковникъ **Померанцевъ** Полигонометрическая сѣть города Ташкента. 7) **С. Д. Рыльке**. Опредѣленія посредствомъ телеграфа долготъ основныхъ пунктовъ въ Европейской Россіи. Выпускъ I.—Долготы обсерваторій въ Москвѣ, Варшавѣ и Николаевѣ и тригонометрическаго пункта въ Ростовѣ на Дону отъ меридіана Кіевской обсерваторіи. 8) **В. Витковскій**. Отклоненіе отвѣсной линіи въ Выборгѣ. 9) **А. Р. Бонсдорфъ** Опредѣленіе размѣровъ земли на основаніи данныхъ Русско-Скандинавскаго измѣренія.

Часть XLIII. **М. Н. Лебедевъ**.—Описаніе тріангуляціи въ Болгаріи, произведенной въ 1877, 1878 и 1879 годахъ.

Часть XLIV. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1887 и 1888 годы.

ОТД. II. 1) Наставленіе для производства тригонометрическихъ работъ. 2) Капитанъ **Барановъ**. О постройкѣ геодезическихъ знаковъ. 3) **В. Витковскій**. Замѣтки о тріангуляціи штата Нью-Іоркъ. 4) Полковникъ **Шмидтъ**. Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ южной части Акмолинской области, исполненныя въ 1888 году. 5) Полковникъ **Шмидтъ**. Опредѣленіе по телеграфу долготъ городовъ въ Тобольской губерніи въ 1885 и 1888 годахъ. 6) Полковникъ **Шмидтъ**. Экспедиція въ Пограничный Саянскій районъ Тункинскаго вѣдомства Иркутской губерніи въ 1887 году. 7) **Баронъ А. Э. Норденштельдъ**. Первая карта сѣверной Азіи, основанная на дѣйствительныхъ наблюденіяхъ. 8) Списокъ высотъ, опредѣленныхъ полковникомъ **Бобыремъ**, во время Саянской экспедиціи 1877 года, отъ г. Иркутска до перевала Обо-Сарымъ въ Саянахъ. 9) **С. Д. Рыльке**. Геометрическія нивеллировки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба. Выпускъ I. Нивеллировки, произведенныя въ 1881, 1882 и 1883 г.г.

Часть XLV. **М. Н. Лебедевъ**. Астрономическія работы въ Болгаріи 1878—1879 годовъ.

Часть XLVI. Градусное измѣреніе дуги параллели 52° сѣверной широты. (Работы астрономическія).

Часть XLVII. Градусное измѣреніе дуги параллели 52° сѣверной широты. (Работы геодезическія).

Часть XLVIII. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1889 и 1890 годы.

ОТД. II. 1) Генералъ-Маіоръ **Лебедевъ**. Астрономическія работы въ Румыніи въ 1877 году 2) **Д. Гедеоновъ**. Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ Турецкой Арменіи и Курдистанѣ въ 1889 году. 3) Полковникъ **Померанцевъ**. Опредѣленіе широты Ташкентской Обсерваторіи. 4) Полковникъ **Мирошниченко**. Нивеллировка отъ г. Петропавловска до г. Акмолинска, произведенная въ 1885 и 1886 г.г. 5) Генералъ-лейтенантъ **Ернфельтъ** Астрономо-геодезическія работы въ Финляндіи съ 1865 по 1875 годъ. 6) Полковникъ **Кульбергъ**. Астрономическія опредѣленія въ Крыму въ 1888 и 1889 гг. 7) Полковникъ **Шмидтъ**. Тріангуляція въ Киргизской степи Семипалатинской и Акмолинской областей 1878 и 1881 г.г. 8) Полковникъ **Кульбергъ**. Измѣреніе Ѳеодосійскаго базиса Крымской тріангуляціи. 9) Полковникъ **Мирошниченко**. Астрономическія работы въ Семирѣченской области въ 1887 году. 10) Полковникъ **Шмидтъ**. Тріангуляція и съемка Добруджи 1878 года. 11) **В. Витковскій**. Уравниваніе полигоновъ.

Часть XLIX. Южно-русское градусное измѣреніи дуги параллели $47^1/_2$° сѣверной широты. (Работы астрономическія).

Часть L. Южно-русское градусное измѣреніе дуги параллели $47^1/_2$° сѣверной широты. (Работы геодезическія).

Часть LI. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1891 и 1892 годы.

ОТД. II. 1) Генералъ-маіоръ **Бонсдорфъ**. Тріангуляція С.-Петербургской губерніи. Измѣреніе Молосковицкаго и Пулковскаго учебнаго базисовъ базиснымъ приборомъ Едерина. 2) Полковникъ **Шмидтъ**. Астрономическія опредѣленія основныхъ пунктовъ въ Иркутскомъ военномъ округѣ посредствомъ телеграфа и перевозкою хронометровъ. 3) Подполковникъ **Залѣсскій**. Краткій отчетъ о Хивинской, Аму-Дарьинской, Туркестанской, Оренбургской и Памирской астрономическихъ экспедиціяхъ, исполненныхъ въ 1889, 1890 и 1891 годахъ. 4) Полковникъ **Шмидтъ**. Астрономическія опредѣленія подполковника Закржевскаго при слѣдованіи его отъ пикета Эскинейскаго на Успенскій рудникъ, къ сѣверному берегу оз. Балхаша и до г. Пишпека. 5) Генералъ-маіоръ **Лебедевъ**. Тріангуляція по землѣ Оренбургскаго казачьяго войска 1869—1873 гг. 6) Астрономъ **Ивероновъ**. Опредѣленіе широтъ гг. Москвы, Богородска, Коломны, Можайска, Звенигорода, Дмитрова и Подольска. 7) Полковникъ **Шмидтъ**. Экспедиція въ южную часть Акмолинской области и Голодную степь (Бедпакъ-дала) въ 1889 году. 8) Полковникъ **Рыльке**. Геометрическія нивеллировки ВоенноТопографическаго Отдѣла Главнаго Штаба вып. 2-й

Часть LII. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1893 годъ.

ОТД. II. 1) Полковникъ **Гладышевъ**. Астрономическія опредѣленія 1889—1890 годовъ въ Южномъ Уссурійскомъ краѣ и въ Забайкальѣ. 2) Полковникъ **Савицкій**. Инструкція для опредѣленія склоненія магнитной стрѣлки при производствѣ инструментальной топографической съемки Гродненской губерніи. 3) Астрономъ **Ивероновъ**. Опредѣленіе по телеграфу разности долготъ астрономическихъ обсерваторій Московскаго университета и

ОТД. II.—1) Инструкція для топографическихъ съемокъ въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, производящихся подъ непосредственнымъ вѣдѣніемъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба. 2) Полковникъ **Н. О. Щеткинъ.** Астрономическія опредѣленія въ Енисейскомъ золотоносномъ районѣ, произведенныя въ 1897 и 1898 г. г. 3) Генералъ-маіоръ **Д. Д. Гедеоновъ.** Измѣненія широты Ташкента въ 1895 — 96 годахъ. 4) Полковникъ **М. П. Осиповъ.** Французскій нивеллиръ и нивеллировка съ нимъ отъ Пулкова къ Гатчинѣ и обратно. 5) Генералъ-маіоръ **Гладышевъ.** Астрономическія опредѣленія на полуостровѣ Ляодунѣ въ 1899 году. 6) Генералъ-маіоръ **Гедеоновъ.** Относительныя опредѣленія силы тяжести въ Закавказьѣ въ 1900 году. 7) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ.** Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ районѣ поземельно-устроительныхъ работъ чиновъ Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, въ Тобольской губерніи, произведенныя въ 1899 году.

Часть LIX. ОТД. I.—Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1900 годъ.

ОТД. II.—1) Капитанъ **Лоренцъ.** Астрономическое опредѣленіе широты лютеранскаго собора въ гор. Ревелѣ. 2) Полковникъ **Барановъ.** Краткій отчетъ объ астрономическихъ работахъ, произведенныхъ во время Усинской экспедиціи въ 1897 году. 3) Полковникъ **Міончинскій.** Опредѣленіе по телеграфу разности долготъ Ѳеодосія—Ростовъ на Дону. 4) Капитанъ **Сергіевскій.** Маятники Штернека и нѣкоторые опыты съ ними, произведенные въ Пулковѣ въ 1898 году. 5) Генералъ-Лейтенантъ **Шарнгорстъ.** Предварительный отчетъ о перевычисленіи нашихъ тріангуляцій для соединенія ихъ въ одну цѣлую систему. 6) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ.** Опредѣленіе астрономическихъ пунктовъ пароходными рейсами въ басейнѣ рѣкъ Оби и Иртыша въ 1900 г. 7) Капитанъ **Сергіевскій.** Вліяніе на точность элементовъ земного сфероида, выведенныхъ Кларкомъ, позднѣйшихъ градусныхъ измѣреній. 8) Матеріалы для пополненія каталога высотъ Русской нивелирной сѣти.

Часть LX. ОТД. I.—Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1901 годъ.

ОТД. II.—1) Генералъ-маіоръ **Поляновскій.** Хронометрическіе рейсы между Сеуломъ, Портъ-Артуромъ, Харбиномъ, и Владивостокомъ, исполненные въ 1901 году. 2) Полковникъ **Барановъ.** Астрономическія опредѣленія, произведенныя въ Приморско-Амурскомъ золотоносномъ районѣ въ 1898—1901 годахъ. 3) Полковникъ **Осиповъ.** Астрономическія опредѣленія пунктовъ по р. Енисею и по почтовому тракту Ачинскъ Минусинскъ въ 1901 году. 4) Штабсъ-капитанъ **Ахматетьевъ.** Астрономическія опредѣленія 1901 года въ Мукденской провинціи. 5) Капитанъ **Бенаевъ.** Опредѣленіе широты по соотвѣтствующимъ высотамъ двухъ звѣздъ (способъ М. Пѣвцова) и по измѣренію малой разности зенитныхъ разстояній двухъ звѣздъ (видоизмѣненной способъ Талькотта). Обработка наблюденій, произведенныхъ зенитъ-телескопомъ Фрейберга съ іюля по ноябрь 1900 года въ Пулковѣ. 6) Полковникъ **Артамоновъ.** Отчетъ о дѣятельности Военно-Топографическаго Отдѣла Полевого Штаба и объ астрономическихъ, геодезическихъ и топографическихъ работахъ, произведенныхъ чинами Отдѣла во время войны 1877—78 г.г. 7) Подполковникъ **Павловъ.** Производство точной нивеллировки въ 1901 году между г. Псковомъ и ст. Бологое.

Часть LXI. ОТД. I.—1) Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1902 годъ. 2) Годовой отчетъ о полевыхъ и вычислительныхъ работахъ чиновъ тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства за 1902 годъ.

ОТД. II.—1) Подполковникъ **Парійскій.** Точная нивеллировка по Средне-Азіатской казенной желѣзной дорогѣ. 2) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ.** Повѣрочная нивеллировка по линіи Сибирской желѣзной дороги на Красноярско-Иркутскомъ участкѣ, произведенная въ 1900—1901 г.г. классныимъ военнымъ топографомъ, коллежскимъ ассесоромъ Александровымъ. 3) Подполковникъ **Винниковъ.** Вычисленіе площади Кавказскаго края. 4) Подполковникъ **Сергіевскій.** Относительныя опредѣленія силы тяжести въ С.-Петербургѣ, Рябовѣ, Юрьевѣ и Валкѣ въ 1901 году. 5) Полковникъ **Репьевъ.** Отчетъ объ астрономическихъ опредѣленіяхъ при помощи телеграфа, произведенныхъ въ 1902 году въ Маньчжуріи генеральнаго штаба полковникомъ Илляшевичемъ и подполковникомъ Репьевымъ. 6) Полковникъ **Репьевъ.** Отчетъ о хронометрическихъ опредѣленіяхъ 1902 года въ Сѣверной Маньчжуріи. 7) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ.** Астрономическое опредѣленіе г. Минусинска помощью телеграфа, исполненное генералъ-маіоромъ Шмидтомъ. 8) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ.** Опредѣленіе астрономическихъ пунктовъ въ Ачинско-Минусинскомъ горномъ округѣ въ 1902 году. 9) Полковникъ **Осиповъ.** Астрономическія опредѣленія пунктовъ по р. Енисею и въ Ачинско-Минусинскомъ золотоносномъ раіонѣ Енисейской губерніи въ 1902 году. 10) Генералъ-маіоръ **Гладышевъ.** Результаты вычисленій астрономическихъ опредѣленій штабсъ-капитана Назарьева, исполненныхъ въ 1883 году въ сѣверной части Забайкальской области. 11) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ.** Астрономическіе пункты въ районѣ работъ поземельно-устроительныхъ отрядовъ, опредѣленные чинами Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ губерніяхъ: Тобольской, Томской, Енисейской и Иркутской въ 1901 году.

Часть LXII. ОТД. I.—Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1903 годъ.

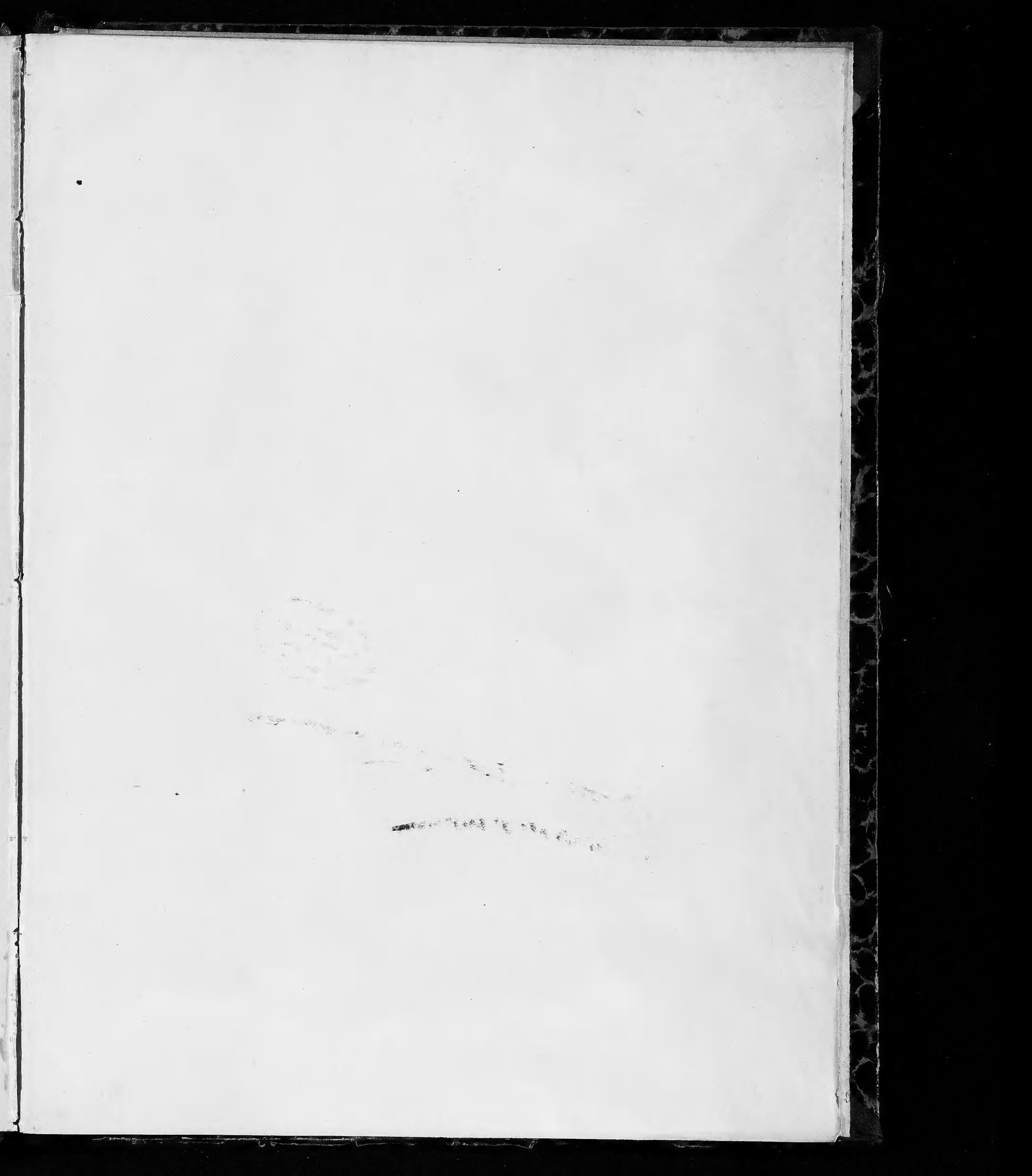
ОТД. II.—1) Генералъ-маіоръ **Поляновскій.** Астрономическое опредѣленіе Ляояна отъ Портъ-Артура и азимута въ Ляоянѣ стороны: астрономическій пунктъ-пирамида Фанцзятунъ, въ 1903 году. 2) Капитанъ **Дмитріевъ.** Каталогъ пунктовъ тріангуляціи Ляоянъ Фынхуанченъ въ Южной Маньчжуріи, произведенной въ 1903 году. 3) Штабсъ-капитанъ **Дмитріевъ.** Каталогъ пунктовъ Ляодунской тріангуляціи, произведенной въ 1899 году. 4) Подполковникъ **Осиповъ.** Астрономическія опредѣленія въ Зайсанскомъ уѣздѣ Семипалатинской области, въ 1902 году. 5) Подполковникъ **Павловъ.** Астрономическія работы, произведенныя въ золотоносныхъ районахъ Ачинско-Минусинскаго и Канскаго горныхъ округовъ, въ 1903 году. 6) Полковникъ **Барановъ.** Астрономическія опредѣленія, произведенныя въ Приморско-Амурскомъ золотоносномъ районѣ въ 1902 и 1903 годахъ. 7) Гезералъ-маіоръ

Гедеоновъ. Измѣреніе Термезскаго и Самаркандскаго базисовъ, по способу Едерина въ 1903 и 1904 г.г. 8) Полковникъ **Наперстниковъ.** Тріангуляція Области Войска Донского.

Часть LXIII. ОТД. I.—1) Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1904 годъ. 2) Генералъ-лейтенантъ **Шмидтъ.** Отчетъ о топографическихъ съемкахъ сѣверной части Енисейской губерніи въ золотопромышленномъ районѣ тайги съ 1897 по 1902 годъ.

ОТД. II.—1) Полковникъ **Репьевъ.** Измѣреніе повѣрительнаго Перекопскаго базиса Крымской тріангуляціи. 2) Полковникъ **Репьевъ.** Относительныя опредѣленія силы тяжести въ Крыму, произведенныя въ 1904 году. 3) Извлеченіе изъ отчета начальника Туркестанскаго ВоенноТопографическаго Отдѣла объ астрономическихъ и геодезическихъ работахъ чиновъ Отдѣла въ 1904 году. 4) **Полковникъ Павловъ.** Астрономическія работы въ Семипалатинской области и въ Алтайскомъ горномъ округѣ, произведенныя въ 1904 году. 5) Капитанъ **Харманскій.** Астрономическія опредѣленія географическаго положенія мѣстъ по Чуйскому торговому тракту, произведенныя въ 1904 году. 6) Капитанъ **Харманскій.** Опредѣленіе разности долготъ Барнаула относительно Томска и Бійска и Кузнецка относительно Барнаула. 7) Генералъ-маіоръ **Гедеоновъ.** Измѣреніе Казалинскаго базиса по усовершенствованному способу Едерина въ 1907 году. 8) Полковникъ **Осиповъ.** Вліяніе рефракціи на геометрическія нивеллировки. 9) Генералъ-лейтенантъ **Бонсдорфъ.** Отчетъ о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ чинами Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства въ 1903 и 1904 годахъ и съемки Финляндіи и Петербургской губерніи въ 1903 году.

Часть LXIV. ОТД. I.—1) Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1905 и 1906 годы. 2) Капитанъ **Кожевниковъ.** Маршрутная съемка рѣки Хатанги. 3) Генералъ-лейтенантъ **Шмидтъ.** Отчетъ о топографическихъ съемкахъ сѣверной части Енисейской губерніи въ золотопромышленномъ районѣ тайги съ 1897 по 1902 годъ. (Продолженіе напечатаннаго въ LXIII части).



30р